CORREO ARGENTINO | TUCUMAN

TARIFA REDUCIDA

Concesión No. 2634

TOMO XXXVI — OCTUBRE - DICIEMBRE DE 1946 — NUMEROS 10-12

REVISTA

INDUSTRIAL Y AGRICOLA

DE TUCUMAN

PUBLICACION DE LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA
DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

SUMARIO

Clasificación decimal

Plan a desarrollar por la Estación Experimental Agrícola de Tucumán (Parte I) 189

651.32:35.07:63(061.6)(824.5)

I. Exigencias del medio ambiente 190
II. Agrotecnia 190
III. Plan general de investigaciones 190
IV. Técnica de la investigación 192
V. Finalidades perseguidas 192
VI. La investigación y el plan trienal 192
Sección Caña de Azúcar 196
» Fruticultura 196
» Horticultura y Floricultura 198
» Textiles e Industriales 200
» Cereales, Forrajeras y Forestales 200
Proyecto de creación de la "Sub-Sección Biometría y Economía .. 203
Laboratorio Tecnológico. Sección Industria Azucarera 204

35.078.4:061.6:63(824.5) Sección Oficial: Decreto de Intervención a la Estación Experimental Agrícola de Tucumán 208

014.3 Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán. Material Bibliográfico 209

551.5(824.5) Observaciones meteorológicas de los meses de octubre, noviembre y diciembre de 1946 214

LOS INDICES DEL TOMO XXXVI SE DISTRIBUYEN POR SEPARADO

TUCUMAN
REPUBLICA ARGENTINA
1946

3 - OCT. 1949

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN

(REPUBLICA ARGENTINA)

ESTABLECIDA POR LEYES DE 16 ENERO DE 1907, 12 JULIO DE 1909, 27 JULIO DE 1909 Y 18 DICIEMBRE DE 1922 DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

INTERVENIDA POR DECRETO Nº. 137/2 DE FECHA 22 DE AGOSTO DE 1946

Interventor

Agrónomo VALENTIN MARQUINEZ OTALORA

PERSONAL TECNICO

Subdirector y Horticultor Técnico	Ingº ENRIQUE F. SCHULTZ
Fitopatólogo y Botánico	Ingº G. L. FAWCETT
Entomólogo	
Químico (Jefe del Laboratorio)	Ingº ALEJANDRO S. ALVAREZ
Químico	Ingº ISAAC MANOFF
Ayudante químico	P. Sacarot. DAVID VARAS
Ayudante técnico Dep. de Agricultura	Ingº Agr. JOSE DOMATO
» »	Ingº Agr. JOSE PLOPER

BIBLIOTECA Y PUBLICACIONES

Bibliotecario	Sr. JUAN LIGOULE M.
Ayudante	Sr. MIGUEL A. IBAÑEZ

SECRETARIA

Contador	Sr. MARIO SANTA CRUZ WILSON
Secretario	Sr. PEDRO E. BOISEN (h.)
Ayudante Secretario	Sr. SERVANDO RUIZ MOLINA
Ayudantes de Secretaría	Sr. MANUEL C. HIGUERAS Sra. MARIA ELENA C. DE CUEZZO

DEPARTAMENTOS

Agricultura, Horticultura, Química, Botánica y Fitopatología, y Entomología

---

La función de la Estación Experimental Agrícola es la de investigar los importantes problemas agrícolas de la Provincia; establecer las mejores variedades de plantas ya cultivadas, e introducir nuevos cultivos; tratar de aumentar los rendimientos por hectárea y mejorar, así como abaratar, los métodos de cultivo; concurrir por medio de la investigación a la solución de los problemas y dificultades que afectan las industrias de la Provincia; encontrar nuevas industrias adaptables a la Provincia y fomentarlas; y estudiar las plagas criptogámicas e insectiles de la zona, a fin de poderlas exterminar o reprimir.

Los resultados del trabajo y las experiencias de los varios departamentos se llevan a conocimiento de los agricultores e industriales de la provincia de varias maneras: por medio de la **Revista Industrial y Agrícola de Tucumán**, que se publica mensualmente; por medio de **Boletines y Circulares** que se distribuyen profusamente y que ofrecen **consejos prácticos**, basados en los resultados de los ensayos hechos en la Estación; y también por medio de las consultas evacuadas directamente por el personal técnico.

La **Revista Industrial y Agrícola de Tucumán**, se reparte gratuitamente en la provincia de Tucumán.

Subscripción para fuera de la Provincia: $ 13 m/n. argentina por año

ADVERTENCIA

Después de vencer un sinnúmero de dificultades de todo orden (inconvenientes con las casas impresoras, aumento de los costos de impresión, etc.), reiniciamos la publicación de la Revista Industrial y Agrícola de Tucumán, considerando que en períodos venideros podremos publicar el resto de los números atrasados, hasta ponernos al día, pues esperamos que no surgirán nuevos inconvenientes para ello.

Encarecemos pues a nuestros subscriptores, anunciadores y lectores, sepan disimular esta demora que ha sido motivada por razones superiores a nuestras posibilidades.

LA DIRECCION

REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA
DE TUCUMAN

TOMO XXXVI OCTUBRE - DICIEMBRE DE 1946 NUMEROS 10 - 12

651.32: 35.07: 061.6: 63 (824.5)

Plan a desarrollar por la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

Es un hecho indiscutible y planteado ya infinidad de veces, sin haberse resuelto nunca el complejo problema económico, social y agrícola a que conduce la monocultura en la Provincia. En efecto, resulta realmente riesgoso para su estabilidad económica y social el hecho de que casi el 65 % del área total cultivada sea con caña de azúcar, cultivo éste que realizado sin rotación año tras año, conducirá a un total empobrecimiento del suelo, como también, es inquietante la situación del enorme número de obreros que intervienen en la zafra y que solamente tienen asegurada sus tareas 100 días al año aproximadamente.

Redundancia es repetir los argumentos que hablan en contra de la monocultura y de los que abonen en favor de la policultura, ya que mediante la diversificación será posible remediar muchos de los males originados en el hecho de basar la economía y la estructura social de la Provincia en un sólo cultivo.

Pero no es posible aconsejar nuevas especies agrícolas, sin que la experimentación y la investigación científica aprueben previamente la bondad de su introducción y aconsejen la zona donde se las podría explotar con resultados positivos.

Si bién es cierto que la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, ha introducido algunas especies aptas en la Provincia, su esfera de experimentación ha sido muy limitada y lógicamente sus resultados, constreñidos a una determinada zona, han dado soluciones de muy relativa eficacia.

Atento a estas breves consideraciones y a la circunstancia de que la única posibilidad económica en la Provincia es la agrícultura, incluso como fuente de materias primas para la industria azucarera o cualquier otra, es que la estructuración que se ha dado a la Estación, fué contemplando esta posibilidad.

Se ha dividido el Departamento de Agricultura en cinco secciones especializadas, con el propósito de abarcar con ellas todo el panorama de las posibilidades agrícolas de la Provincia. Al frente de cada una de estas secciones estará un ingeniero agrónomo o un agrónomo especializado, siendo de necesidad fundamental para la investigación y experimentación, la especialización de los técnicos, puesto que no es posible que un técnico domine con la amplitud que se necesita, todas las ramas de la agricultura.

En la misma forma se ha dividido el Gabinete de Química, transformándolo en un Laboratorio Tecnológico. Este Laboratorio tendrá dos secciones: una destinada a la industria azucarera y la otra, al estudio de los suelos y de los problemas relacionados con las demás industrias.

Así también la Sección "Sanidad Vegetal" estará integrada por la Sección Fitopatología y Entomología, las que conjuntamente tendrán a su cargo el insectario de estudio y producción de hiperparásitos para el control biológico de las plagas agrícolas.

Las Secciones que comprenden la rama agronómica son:

Caña de Azúcar, Fruticultura, Horticultura y Floricultura, Textiles, Industriales y Oleaginosas y Cereales, Forrajeras y Forestales.

Cada una de estas Secciones trabajará dentro de un plan general de investigación y ex-

perimentación, para cuya confección se ha tenido en cuenta las condiciones ambientales y la orientación actual de las explotaciones agrícolas, habiéndose tomado en consideración además, los propósitos del Gobierno de la Provincia, de encarar económicamente la producción, acrecentando cantidad y calidad, de tal modo que represente también un aumento de trabajo y de materia prima.

El delineamiento general de la acción a desarrollar, se concreta sintéticamente dentro de los rubros expresados a continuación.

Por otra parte, conviene recordar que: "es función de la Estación Experimental Agrícola, la de investigar los importantes problemas agrícolas de la Provincia; establecer las mejores variedades de plantas ya cultivadas, e introducir nuevos cultivos; tratar de aumentar los rendimientos por hectárea y mejorar, así como abaratar, los métodos de cultivo; concurrir por medio de la investigación a la solución de los problemas y dificultades que afectan las industrias de la Provincia; encontrar nuevas industrias adaptables a la Provincia y fomentarlas; y finalmente estudiar las plagas criptogámicas e insectiles de la Provincia, a fin de poderlas exterminar o reprimir".

A los efectos de secundar los propósitos del Gobierno, será menester planificar esta acción, a objeto de poder desarrollar las investigaciones en un período inicial de tres años, lo que permitirá fijar normas para algunos cultivos, mientras que otros tendrán una duración mayor que el plazo estipulado.

Corresponde hacer notar que en muchos casos las investigaciones han estado circunscriptas al perímetro de la Estación Experimental. Con la nueva orientación esta acción deberá extenderse por todo el territorio de la Provincia, a objeto de que cada zona cuente con la variedad o "planta tipo" que más convenga propagar.

I. — EXIGENCIAS DEL MEDIO AMBIENTE

Independientemente del estudio de las condiciones del suelo, clima, vientos, lluvias, etc., de cada zona, habrá que tener presente para la nueva orientación de las investigaciones, la forma como se han desarrollado las diversas actividades agrícolas que han subsistido al régimen imperante, como exigencias del medio ambiente y cuya orientación cabe contemplar:

a). El mejor aprovechamiento de suelos no ocupados con la caña de azúcar.

b). Orientación de las actividades agrícolas en suelos que se habilitarán con los diques, actualmente en construcción y los que proporcionarán el riego artificial.

c). Desarrollo de cultivos de secano en zonas semi-áridas de la Provincia.

d). Difundir actividades agrícolas consociadas a la caña de azúcar, para llenar los claros que deja en sus actividades este cultivo, dado su calendario agrícola incompleto, combatiendo así el monocultivo, mediante la diversificación, con lo cual se solucionará el problema económico social que crea ese período de inactividad.

e). Conveniencia de racionalizar los cultivos mediante la diversificación, rotaciones, etc., a la vez que prevenir las erosiones, todo lo cual redundará en beneficio de la producción.

II. — AGROTECNIA

Como no se cuenta, sinó en forma muy excepcional, entre las distintas especies cultivadas, con variedades propias y adecuadas a cada zona, se hace necesario realizar ensayos de adaptación regional, que permitan determinar su comportamiento. Este primer paso dará pie a las investigaciones iniciales, con el estudio y selección de las mejores especies cotejadas. Dichos ensayos deberán realizarse en las Sub-Estaciones Experimentales, en campos nuevos habilitados al efecto y en colaboración con agricultores progresistas de las zonas.

III. — PLAN GENERAL DE INVESTIGACIONES

Las razones apuntadas precedentemente, inducen a contemplar el plan de investigaciones en toda su extensión, cuya acción debe comprender los siguientes puntos básicos:

a). Ensayos culturales concurrentes.
b). Trabajos de genética y fitotecnia.
c). Estudios agrológicos.
d). Acción sanitaria. Medidas profilácticas, aplicadas en la lucha contra plagas y enfermedades.
e). Tecnología: Estudio de la materia prima y su aprovechamiento industrial.
f). Estudios económicos y tabulación de los resultados.

a) **Ensayos culturales concurrentes.** — Estos ensayos deben fijar las normas de cultivo para cada zona como solución a los variados problemas que las mismas ofrecen y cuya acción

puede resumirse sintéticamente como sigue:

1) Determinar la mejor época de siembras.
2) Sistema de siembra.
3) Distancia entre líneas y plantas.
4) Densidad de plantas por hectárea.
5) Cuidados culturales.
6) Prolongación de labores culturales.
7) Cultivos con riego y de secano.
8) Rotación de dos, tres o más años.
9) Aplicación de abonos.
10) Acción sanitaria: Desinfección de la semilla y tratamientos contra plagas y enfermedades.
11) Sistema adecuado de propagar semillas, plantas, etc.
12) Vernalización.

b) **Trabajos de genética y fitotecnia.** — Comprende la investigación básica y fundamental que ha de concurrir con su obra a dotar al agro de la Provincia de variedades propias y adecuadas a cada zona. Dicha labor experimental puede resumirse como sigue:

a) Aclimatación y selección de variedades exóticas.

b) Estudio de mutaciones (sports) o selecciones vegetativas (reproducción asexual o clonal).

c) Hibridaciones: Estudio de ascendencias provenientes de las diferentes cruzas realizadas (linaje o strain).

Estos trabajos se orientarán de acuerdo a las siguientes exigencias:

1) Formar variedades resistentes a plagas y enfermedades, cuya virulencia limite la producción.

2) Que demuestren vigor y fácil adaptación a los distintos suelos y climas de la región (factores ecológicos).

3) Que evidencien caracteres de precocidad y resistencia al vuelco, heladas, sequías, tormentas, etc.

4) Que se encuentren orientadas hacia formas prolíficas de producción, que aseguren buenos rendimientos, tanto culturales como industriales.

5) Que los productos obtenidos sean de buen aspecto y calidad, en satisfacción a las exigencias del mercado consumidor.

Para vigorizar y favorecer el desarrollo del planeamiento esbozado precedentemente, se aplicarán los siguientes métodos intensivos de mejoramiento:

1) **Autofecundaciones:** para la formación de variedades mediante la creación de líneas autopolinizadas y su combinación.

2) **Backcrossing:** Para la nobilización de las líneas padres, utilizadas en las variadas cruzas que se realicen.

3) **Poliploides:** Mediante el uso de alcaloides u otros productos, propender a la formación de variedades nuevas con el aumento de los cromosonas, de las ya existentes.

c) **Estudios agrológicos.** — Para que los ensayos puedan tener la seriedad y alcance que la técnica moderna exige, se contará con la estrecha colaboración del Laboratorio Tecnológico. Así se podrán conocer en el campo experimental, las propiedades físicas y la composición química de los suelos, lo que permitirá clasificarlos y corregirlos mediante el agregado de los elementos faltantes.

d) **Acción sanitaria, etc.** — Contando con la eficáz colaboración de los Departamentos de Fitopatología y Entomología, la acción sanitaria podrá encararse con la amplitud debida, lo que permitirá tomar medidas profilácticas, que aplicadas oportunamente conducirán al control positivo de las distintas plagas y enfermedades que afectan las diferentes plantas cultivadas.

e) **Tecnología.** — El Laboratorio Tecnológico permitirá conocer, complementariamente, el valor industrial de la materia prima obtenida, como igualmente de la bondad de algunos productos cuya composición química sea menester determinar.

f). **Estudios económicos y tabulación de los resultados.** — Con la creación de la Sección Biometría y Estudios Económicos, se podrá trabajar con mayor provecho, ya que esta Sección al contar con los elementos de juicio suficientes favorecerá el desarrollo de tal o cual actividad agrícola al dar a conocer sus posibilidades. De igual manera podrá uniformar los métodos de trabajo con la tabulación de los resultados, mediante la aplicación de fórmulas para la realización de cálculos estadísticos.

IV. — TECNICA DE LA INVESTIGACION

En cada cultivo y para cada lugar, en las distintas zonas de la Provincia, será menester determinar previamente la variedad que más convenga propagar. Un ensayo de adaptación regional, con las distintas variedades a ensayar. Se hará una prueba comparativa de rendimiento, que permitirá conocer la que mejor se comporte, a objeto de someterla posteriormente al procedimiento más apropiado, tanto para fijarla en la zona, como para resolver con ella los diferentes problemas agrícolas del lugar.

En gráficos I y II se ilustra la forma en que pueden ser distribuidas las variedades en el ensayo, conforme a la técnica seguida para estos casos.

En gráfico III se indica la forma como pueden distribuirse las parcelas para un ensayo cultural, cuando interviene más de una variedad en un problema de distancia entre plantas.

En los trabajos de polinización para la formación de variedades nuevas por cruza, el procedimiento a seguir será el indicado para cada especie vegetal.

Finalmente, se tendrá en cuenta que para los trabajos de selecciones individuales, el estudio del comportamiento de las descendencias será el de "planta o espiga por hilera". En cada caso la técnica a seguir para fijar la variedad estará de acuerdo a la aconsejada para cada especie vegetal.

La multiplicación de material seleccionado y de elevada pureza varietal podrá hacerse en ciertos casos, por medio de la "selección masal".

V. — FINALIDADES PERSEGUIDAS

Serán propósitos de este plan:

a) Dotar a la Provincia de variedades propias y adecuadas, de cada especie cultivada, en las distintas zonas de producción dentro de las exigencias esbozadas en este plan.

b) Orientar la producción con cultivos remuneradores, realizados con sistemas económicos de los mismos.

c) Obtener productos de fácil salida por su excelente calidad, que satisfaga las exigencias, tanto de la industria como la del mercado consumidor.

d) Propender por todos los medios, a la diversificación de los cultivos para liberar a la Provincia del monocultivo existente.

e) Implantar la técnica de la rotación, para evitar el agotamiento de los suelos, difundir el uso de abonos, prevenir las erosiones, corregir los suelos, etc.

VI. — LA INVESTIGACION Y EL PLAN TRIENAL

De conformidad a los propósitos expresados por el Poder Ejecutivo de llevar a la práctica un plan inicial, a desarrollar en un período de tres años, su acción podría resumirse del siguiente modo:

Una vez establecida la especie o variedad que ofrezca mejores perspectivas de adaptación, por medio de la prueba comparativa de rendimiento, se procederá a intensificar con ella los trabajos de selecciones individuales, que permitan formar la variedad propia y adecuada a cada zona, utilizando en cada caso el procedimiento que la técnica aconseje.

Establecida la orientación buscada, se procederá por un lado, a recomendar perentoriamente la propagación del material disponible y por otro, se completará el procedimiento que permita llegar a la multiplicación de la semilla o planta seleccionada, aconsejando posteriormente su difusión en la zona.

Los trabajos de selección deben repetirse anualmente para establecer una corriente permanente de mejora, en un contínuo afán de superación.

En los casos que se tenga que recurrir a las cruzas para la formación de variedades nuevas, el trabajo inicial consistirá en asegurar la pureza varietal paterna y luego llevar a cabo la polinización cruzada, teniendo especial cuidado de que los progenitores reunan las bondades que se desee herede el híbrido. En esta forma se evitarán mayores disgregaciones.

La técnica en la polinización, como asimismo el procedimiento a seguir para el manejo de los híbridos, estará sujeto a las normas fijadas para cada vegetal.

El tiempo requerido para fijar una variedad nueva por cruzamiento, es variable y su duración depende de la especie vegetal de que se trate, pudiendo ser de diez, quince o más años. Asi por ejemplo, la cruza entre las variedades de algodón PIMA y SAKEL (de Sakellaridis), cuya fibra llega a casi dos pulgadas de longitud, tardó 19 años para ser fijada.

Dentro de este plan, cada una de las Secciones agronómicas en que se ha dividido la Esta-

GRAFICO I

Ensayo comparativo de rendimiento con distintas variedades

Plano de distribución de parcelas para la siembra

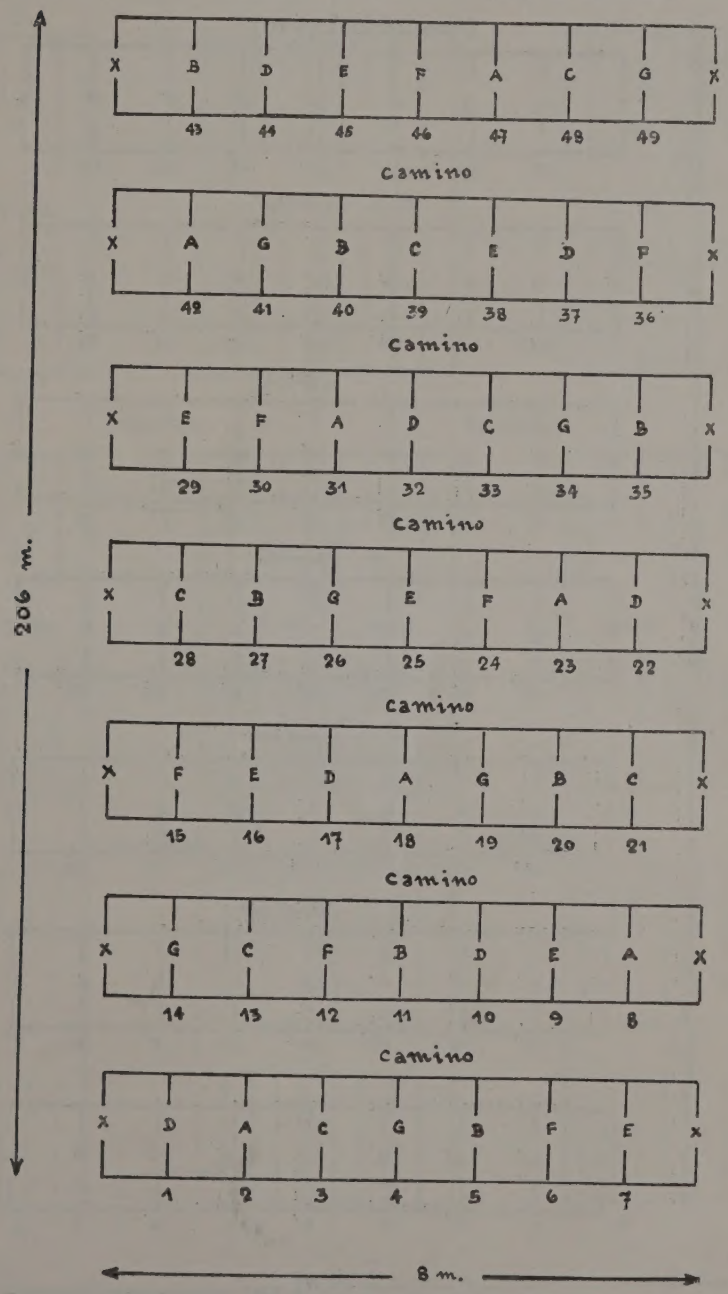


GRAFICO II

Ensayo comparativo de rendimiento con distintas variedades
Plano de distribución de parcelas para la siembra

(Cuadrado Latino)

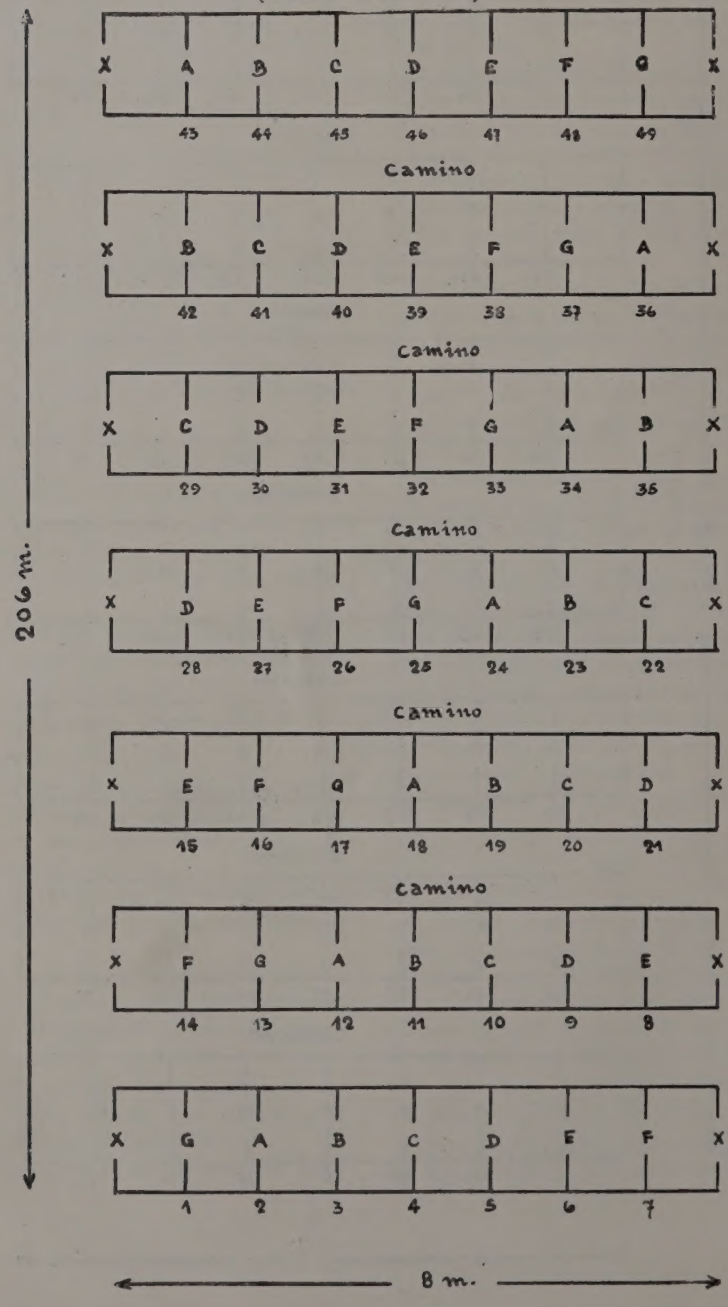
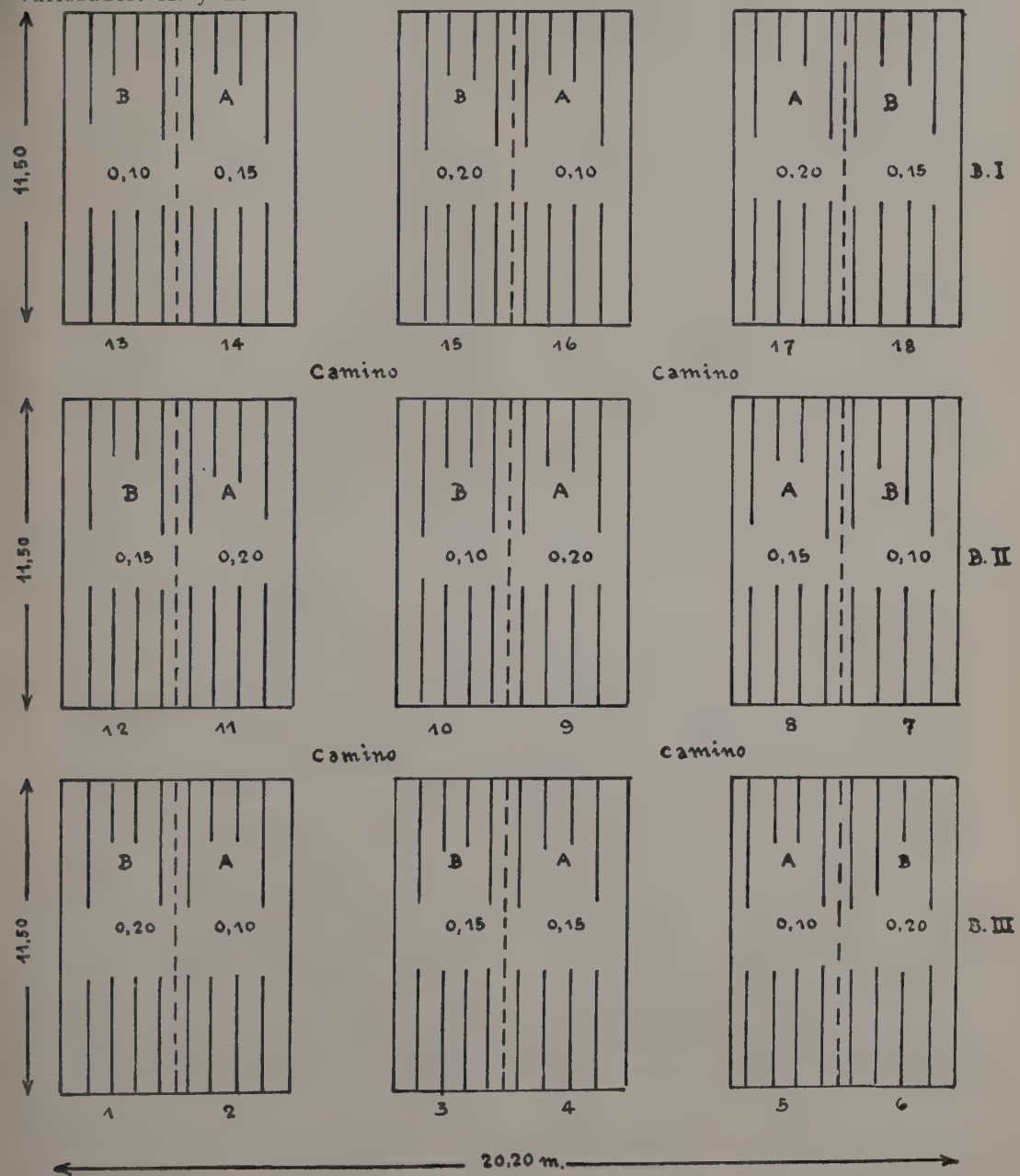


GRAFICO III

Ensayo de distancia entre plantas para dos variedades
Plano de distribución de parcelas para la siembra

Variedades: A. y B.



ción, tendrá además, las siguientes funciones específicas:

SECCION CAÑA DE AZUCAR: Dedicada al estudio de esta sacarífera en sus distintos aspectos: Comportamiento de las diferentes variedades frente a los factores climáticos, edafológicos y a las plagas, estudios de nuevas variedades y su probable distribución racional por zonas.

Planteo general de los ensayos, tanto culturales, como de genética y mejoramiento, conduciendo los ensayos de variedades en las distintas zonas, de manera que permita determinar la variedad o "caña tipo" adecuada a la misma.

Establecer los rendimientos culturales, por variedad y zona que prueben hasta donde resulta económico su cultivo.

Realizar nuevas cruzas con padres nobles, a fin de obtener variedades resistentes a plagas y enfermedades de virus ya conocidas.

Efectuar trabajos de inmunidad con variedades nuevas, a objeto de determinar su resistencia a enfermedades y plagas que mantienen en constante peligro la producción.

Establecer un plan razonable de cultivo para cada zona.

Determinar el número de surcos que económicamente represente una explotación racional de caña por zona.

Estimular las rotaciones de cultivos y el abonamiento, como una forma de reprimir el agotamiento de los suelos.

Aconsejar la generalización del sistema de realizar cultivos consociados a la caña de azúcar, para llenar los claros que deja éste en sus actividades, dado su calendario agrícola incompleto, de manera de poder dar así solución al problema económico social originado por ese período de inactividad.

Establecer las zonas marginales de este cultivo, al fin de evitar su realización en zonas no aptas.

Aconsejar las herramientas de labranza que deben constituir un equipo standard para su explotación económica y racional, según sea su extensión y zona.

Proyectar la instalación de un invernáculo adecuado, que permita la polinización de variedades, siembra de semillas obtenidas por cruzamiento y propagación en pequeña escala de variedades en estudio.

Proyectar asimismo la creación de un campo de cuarentena con sus instalaciones indispensables.

Se esboza sintéticamente la labor a desarrollar por esta Sección, la que estará sujeta a modificaciones y ampliaciones necesarias, hasta tanto la Estación cuente con el técnico especializado en la materia, quién será el que dentro de este plan general delineará los trabajos correspondientes a la misma.

FRUTICULTURA

Los trabajos que ha de encarar esta Sección pueden dividirse en dos grupos:

1) A realizar en la campaña.

2) A realizar en la Estación Experimental.

Ambos, tenderán dentro de lo posible, a crear un panorama más variado que el actual, que se reduce prácticamente a la explotación de los cítricos. No significa esto, de modo alguno, que la citricultura sea relegada a un sub-plano, sino por el contrario, seguirá ocupando en atención a las óptimas condiciones de ambiente, el lugar destacado que le corresponde y aún será intensificada en la medida que convenga a los intereses generales, pero al mismo tiempo, se iniciarán una serie de ensayos sistematizados tendientes a procurar la implantación de otros cultivos frutícolas.

1) TRABAJOS A DESARROLLAR EN LA CAMPAÑA

a) **Censo.** — Esto se hace necesario para orientar una acción inteligente, pues no basta saber que hay determinado número de plantas frutales en la Provincia; es tan imprescindible como ésto, conocer cuales son las variedades, el sistema de plantación, las distancias adecuadas, el estado sanitario, etc.

b) **Compilación de datos meteorológicos. (Precipitaciones y temperaturas).** — Sobre la base de las zonas que ya tienen información (ingenios y sus colonias) y ampliando con instrumental indispensable (pluviómetros y termómetros) en las zonas que se carece de estos datos.

c) **Compilación de datos edafológicos.** — Por lo menos, procurar los datos referentes a la constitución física y profundidad de los suelos de la Provincia.

Los datos mencionados en los rubros a), b) y c) son de gran importancia para todas las ac-

tividades agrícolas, pero concretándose a la fruticultura, la misma derivará de ellos los siguientes beneficios inmediatos:

1º. — Las especies y variedades frutales, que deben ser ensayadas en cada zona.

2º. — Sobre que pies será más racional hacer las investigaciones.

3º. — Cuales son los problemas sanitarios que deben encararse con mayor urgencia, a los fines de elevar el nivel de la producción.

En conexión con ese tema de los problemas sanitarios que afectan a la fruticultura y a los efectos de una acción bien estudiada que debe ser de amplio alcance, se declararán problema Nº 1 a la **"podredumbre de las raicillas" y al de "las moscas de las frutas"**. Respecto a la primera, de factores causales aún no determinados, ha venido ocasionando estragos en el Litoral.

En el N. O. su presencia es motivo de controversia y aun cuando no existe mortandad de carácter alarmante, se hace necesario iniciar una campaña de prevención. Una comisión mixta constituída por: un entomólogo, un fitopatólogo y un técnico en el cultivo, deben abocarse al estudio total del problema en todas sus faces.

Con respecto a la segunda plaga "moscas de las frutas" recrudecida por la aparición de una nueva especie mucho más peligrosa que las ya existentes, corresponde estructurar un plan general de combate de la misma, que no se expone aquí por ser éste un delineamiento general de actividades.

d) **Estudio de la mejor forma de aprovechar los suelos para fruticultura, en las distintas zonas.**

Es un hecho comprobado que entre las mejores zonas para la fruticultura, son las faldas de los cerros (suelos en pendiente), pero el uso que hasta ahora se ha venido haciendo de esas tierras, es irracional. En ellas se hace necesario al presente, intervenir en dos formas:

1) Donde ya hay explotaciones (generalmente cítricas), cuyo sistema de plantación ya no puede modificarse, indicar como debe manejarse el suelo para evitar que el desgaste superficial, ya en marcha, lo lleve a la esterilidad.

2) Donde se proyecta hacer nuevas plantaciones, aconsejar la sistematización del terreno en terrazas, la plantación sobre las curvas de igual nivel, etc., para evitar la erosión del suelo, requisito indispensable para mantener la fertilidad.

2. — TRABAJOS A DESARROLLAR EN LOS CAMPOS Y LABORATORIOS DE LA ESTACION EXPERIMENTAL

NUEVA PLANTACION

e) La Estación Experimental en cuanto a su plantación cítrica, **es un muestrario,** no habiéndose podido, por diversos factores, formar una de ensayo debidamente planeada, como para poder interpretar los resultados de una manera matemática (análisis de variancia) en base a las diferencias que imprimen en la producción, cuali y cuantitativamente, los suelos, porta-injertos, abonos, etc.

Por dicha razón, se menciona como necesario, analizar la posibilidad de realizar una nueva plantación en la que se contemple la conveniente distribución de las distintas combinaciones de pies e injertos en parcelas.

EXPERIMENTACION DE LOS NUEVOS CONCEPTOS EN EL MANEJO DEL SUELO

f) Recientes estudios del suelo, han revelado que ciertas prácticas culturales (entre ellas las aradas profundas y numerosas) bajo determinadas condiciones de clima, lejos de mejorar los suelos, lo dañan, resultando en consecuencia perjudicados los cultivos. En base a este juicio, someramente esbozado, deseo señalar la conveniencia de comenzar a realizar con carácter experimental y finalidades de estudio en ciertos sectores de quintas cítricas, con "cultivos bajo cubierta", la utilización de nuevas herramientas, en reemplazo de los ya conocidas (arado y rastra).

Como por el momento no llegan al país máquinas dotadas de los nuevos accesorios, la posibilidad de estos ensayos queda supeditada a poder hacerlos construír en alguna casa del ramo, cosa muy factible, dando las instrucciones del caso, especialmente el "pie de pato" por ejemplo, que es facilmente acoplable al chasis de un arado.

CUBIERTAS VEGETALES

g) Teniendo en cuenta la importancia que reviste conservar y aún aumentar la fertilidad de los suelos, será de gran interés estudiar las posibilidades que en tal sentido pueden brindar algunas cubiertas vegetales indígenas, en especial leguminosas, en compara-

ción con las cubiertas exóticas ensayadas hasta el presente en la institución, esperando conseguir al menos con las mismas, plantas con mejor adaptación al medio y mayor rusticidad.

ABONOS

h) Resultará de verdadera importancia desarrollar un plan orgánico respecto al ensayo de abonos, práctica destinada a devolver al suelo, a medida que lo necesite, los elementos que la planta extrae, haciendo mediante los estudios pertinentes de la misma, que sea tan bien balanceada que el agregado de materiales fertilizantes equivalga exactamente a los elementos gastados.

Para comenzar esta serie de ensayos que serán de larga duración, y consciente de que el nitrógeno es el elemento base de la abonadura, conviene en primer término, planificar un ensayo para el control de la alimentación nitrogenada de los citrus mediante el análisis foliar, ya que la disponibilidad de los elementos nutritivos parece reflejarse fielmente en las cantidades de los mismos contenidos en las hojas. Con este ensayo, se procurará llegar a determinar la parte de la abonadura nitrogenada que la planta absorbe, y la que se pierde, procurando reducir al mínimo esta pérdida.

SISTEMA DE CONTROL

i) A los efectos de poder saber las reacciones de cada planta frente a los distintos tratamientos, se llevará el control de árbol por árbol, mediante el sistema de fichas individuales.

ESTUDIOS ECONOMICOS

j) Se procurará concretar a fondo, en un estudio económico de los citrus, por ser los frutales de mayor significación en la Provincia, los siguientes aspectos básicos.

1) Costo de implantación de una quinta cítrica.

2) Costo de producción por cada mil frutas.

3) Posibles beneficios de comercialización.

CONSERVACION DE FRUTA FRESCA

k) Se estudiarán las formas más convenientes de conservación de frutas frescas, procurando la distribución más uniforme de estos productos en el transcurso del año.

TRABAJOS DE DEMOSTRACION Y ENSEÑANZA

1) Se llevará a cabo un plan demostrativo, tendiente a enseñar a los viveristas citricultores cuál es la mejor forma de hacer el almácigo (a nivel o sobre nivel); cuál es la óptima densidad de siembra y la mejor época de llevarla a cabo. Las plantas que deben descartarse de los repiques y trasplante y causas.

OPORTUNIDAD DE LA COSECHA

2) Se determinará el mejor momento para cosechar las distintas variedades, en base a los datos suministrados por el análisis químico, adoptando un sistema racional en la toma de muestras.

Algunos de los trabajos enunciados, como por ejemplo, la experimentación de otros cultivos frutícolas, fuera de los citrus, (frutales de pepitas, tropicales, etc.) quedan condicionados en su realización a la posibilidad de poder contar, por lo menos, con dos sub-estaciones en las zonas adecuadas.

HORTICULTURA Y FLORICULTURA

El plan de investigación y experimentación, abarcará tres líneas de trabajos paralelas en las materias enunciadas que tendrán una duración de tres años.

La investigación, dado lo amplio de sus horizontes, máxime en este caso en que la labor es inicial en su casi totalidad, deberá concretarse en primer término, a las especies que por sus antecedentes constituyen importantes fuentes de recursos en la agricultura de la Provincia.

Líneas de trabajo. — Se consideran tres líneas o series de trabajos a desarrollar:

1) **Tecnología del cultivo o agrotecnia.** — Con las especies y variedades ya en cultivo se realizarán los ensayos correspondientes, con el objeto de mejorar la técnica del mismo. A tal efecto se harán las experiencias, para establecer correctamente lo siguiente:

Comportamiento de las diversas especies y variedades en distintas zonas ecológicas.

Influencia y comportamiento de los diferentes abonos, previo análisis del suelo.

Resultados de distintos sistemas de rotación de cultivos.

Estudios comparativos, a fin de determinar los mejores sistemas de cultivo en lo que respecta a cantidad de semilla, época de siembra, distancias a sembrar y plantación, trabajos culturales, preparación de la semilla, métodos de propagación (sexual y asexual), podas, raleos, época de madurez, formas de preparar el terreno, etc.

Riego: Su influencia en las distintas especies y variedades, forma de aplicación y época.

Estudios sobre comportamiento de las distintas maquinarias agrícolas modernas en los cultivos; su rendimiento y aplicabilidad.

Estudios sobre la conservación de los distintos productos hortícolas y su acondicionamiento para el transporte.

Estudios en colaboración con la Sección de Sanidad Vegetal de diversas normas de cultivo y pulverizaciones, a fin de obtener una producción sana.

Estudios para la obtención de semilla seleccionada.

2) **Genética del cultivo.** — Los trabajos de fitotecnia a desarrollar son de extraordinaria importancia, ya que de ello dependerá, en gran parte, el aumento de la producción, ya sea por hallar formas resistentes a las enfermedades, especies adaptables a determinadas zonas o bien para mejorar el rendimiento mediante variedades seleccionadas.

Los trabajos de fitotecnia tendrán los siguientes objetivos concretos:

Obtener variedades que reúnan las siguientes características:

Que sean más tempranas, resistentes al transporte, a la conservación y a enfermedades que actualmente merman la producción hortícola y floral.

La obtención de variedades primicias, en ambas materias, representará sin duda la solución de importantes problemas económicos que afectan a la horticultura tucumana y facilitará la comercialización de un gran número de especies. Pero no basta conseguir variedades primicias, sino que es necesario completar tal investigación, con la resolución de los problemas de sanidad vegetal y de transporte.

Dentro de la horticultura, es necesario destacar un importante problema fitotécnico a resolver, como ser la obtención de papa para semilla, que será uno de los objetivos principales de esta sección, dada la importancia económica que significa tal simiente para la Provincia.

Para conseguir los resultados antedichos, se seguirá el siguiente método de trabajo:

Introducción de nuevas variedades.

Selecciones en masa.

Selecciones individuales.

Hibridaciones: de plantas autógamas y alógamas; en líneas autofecundadas; mejoramiento convergente.

Retrocruza.

Ensayos comparativos de las nuevas variedades obtenidas y mejoradas.

Multiplicación de las mismas.

Es indudable que el lapso de tres años, solo puede ser en la parte de este plan de trabajos, un plazo aproximado para obtener ciertos resultados parciales, ya que en esta clase de ensayos genéticos el factor tiempo es completamente imposible de fijar.

3) **Industrialización de la producción.** — En colaboración con la Sección correspondiente del Departamento de Química, se realizarán estudios, a fin de investigar las posibilidades de los productos hortícolas en su faz industrial, aumentando así la posibilidad de una mayor área cultivada.

Se realizarán experiencias sobre deshidratación, congelación, etc., de las diferentes especies y variedades.

Estudios económicos. — Conjuntamente con la Sub-Sección "Biometría y Economía", se estudiará detenidamente la faz económica de la producción de acuerdo al siguiente lineamiento: "Determinación de los costos de producción, elaboración y distribución; situación y carácter de los excedentes, estimación del valor y volumen correspondiente a los nuevos usos posibles".

Estudios varios. — Además de los estudios que se han delineado, esta Sección investigará el alcance y la aplicación de las teorías de Lysenko sobre Vernalización, como tam-

bién, el efecto de productos en la obtención de poliploide, empleo de fitohormonas en la multiplicación vegetativa y clonal de plantas.

Necesidades de la experimentación. — A fin de poder llevar a un buen término el plan de investigaciones propuesto, es necesario contar con campos de experimentación en diversos puntos de la Provincia, como ser en los Departamentos de Famaillá, Trancas, Tafí, Leales y Graneros.

Especies que abarcarán de preferencia el plan de investigaciones.

Lista de especies que cubrirán el primer año:

HORTICULTURA:

Familia Cucurbitáceas: Cucumis sativus (pepinos). Para ensaladas y para encurtir.

Cucurbita pepo y moschata (calabazas).

Citrullus vulgaris (sandía).

Liliáceas: Allium cepa (cebolla para ensalada y para encurtir).

Asparragus officinalis (espárrago).

Leguminosas: Pisum sativum (arvejas) sp.

Phaseolus vulgaris (poroto) sp.

Phaseolus lunatus.

Vicia faba (haba).

Lens esculenta (lenteja).

Cicer arietinum (garbanzo).

Solanáceas: Solanum tuberosum (papa).

Solanum lycopersicum (tomate).

Solanum melongena (berengena).

Capsicum frutescens (pimiento).

Compuestas: Cynara scolymus (alcaucil).

Gramíneas: Maíz dulce (Zea maíz rugosa).

Crucíferas: Brassica oleracea sp.

FLORICULTURA:

Bulbos: Achiras o Cannas

Amaryllis

Lilium (azucenas)

Caladium

Callas

Gladiolos

Iris

Plantas: Gardenis thumberggi (jazmín del cabo).

Flores anuales.

TEXTILES E INDUSTRIALES

Dedicada al estudio de los problemas inherentes a la experimentación y producción de textiles, oleaginosas, medicinales, tintóreas y cualquier otro cultivo industrial que pueda ofrecer perspectivas de interés para la zona.

Entre los cultivos de mayores posibilidades, cuya libre experimentación debe ser iniciada de inmediato, figura el algodón, maní, girasol, lino de fibra, sorgos azucarados, etc. A esta lista debe agregarse otra no menos importante que será objeto de investigaciones especializadas y cuyo detalle puede resumirse del siguiente modo: olivo, nogal, algunas cauchíferas y otras plantas cuyo aprovechamiento puede considerarse como insecticidas, narcóticas o pseudo alimenticias.

El resultado de dichas investigaciones aclarará la conveniencia de su aprobación o descarte, hasta tanto se encuentre la variedad que pueda recomendarse para el futuro.

La labor experimental para el olivo, por ejemplo, o algún otro cultivo similar tendrá una duración mínima que oscilará entre los seis y diez años, no pudiendo en modo alguno, aconsejar su propagación si los ensayos no indican claramente la conveniencia de su adaptación al medio ambiente en que fueron ensayados.

CEREALES, FORRAJERAS Y FORESTALES

El especialista de esta Sección encarará lo concerniente al cultivo del arroz, maíz, avena, etc., algunos de los cuales no solamente será ensayado bajo el aspecto de la alimentación humana, sino también, animal.

Esto será en íntima conexión con el estudio de otras gramíneas forrajeras, como los sorgos y forrajeras no gramíneas, como las leguminosas.

En cuanto a los forestales, se encarará el estudio de las distintas especies arbóreas indígenas o exóticas y su respectivo valor como elemento de reforestación y explotación racional y comercial. Asimismo, realizará los estudios relativos a los problemas de la erosión de los suelos y a su solución.

Cabe hacer notar que entre los cereales cultivados en las tierras tucumanas, el arroz ocupa el lugar más importante, no tanto en lo que se refiere a la superficie sembrada, la que es inferior a la del maíz, sino en cuanto a su importancia económica. Deja al agricultor utilidades apreciables, a la vez que las atenciones culturales, la cosecha y su industrialización, dan ocupación a numerosos obreros, precisamente durante los meses cuando escasea el trabajo en los cañaverales. Su importancia en las esferas comerciales, especialmente en los Departamentos del Sur de la Provincia, es ponderable.

Sin embargo, hemos observado durante los últimos dos o tres años, una merma progresiva en la extensión de tierra destinada al cultivo del arroz.

Analizando las causas de esta disminución. encontramos que la razón principal de esta situación desventajosa, es el costo más elevado de su producción, debido a la mejor remuneración de los obreros y a ciertas disposiciones del Gobierno que reglamentan la distancia obligatoria de los arrozales de los centros de poblaciones. Mientras que esta última disposición queda por determinarse según el criterio de las autoridades sanitarias, correspondería encontrar una solución satisfactoria para el problema de abaratar el costo de la producción del arroz, sin afectar los jornales de los obreros y a la vez, dejar una utilidad legítima y adecuada al productor, de acuerdo con las normas comerciales de aceptación general.

Ahora bien, según las estadísticas del Ministerio de Agricultura de la Nación, el rendimiento promedio del arroz en el país (años 1939-1943) es a razón de 3.065 kilos por hectárea, cálculo de producción superior en 315 kilos al promedio obtenido por los arroceros tucumanos durante estos cinco años, a pesar de que numerosos agricultores en nuestra región arrocera han obtenido cosechas mucho más elevadas, pasando los 5.000 kilos por hectárea, rendimientos perfectamente factibles de conseguir en la buena práctica. Si tomamos en consideración que para la siembra, cultivo y cosecha de una hectárea de arroz, el agricultor tucumano debe invertir un determinado capital básico para obtener el rendimiento cultural mediano de 2.750 kilos de arroz en cáscara por hectárea, es evidente que su costo de producción por quintal es decididamente más elevado que el del arrocero, que por medio de métodos más modernos y perfectos, obtiene una producción de cuatro a cinco mil kilos. Con este resultado, se reduce automáticamente el costo de la producción unitaria del cereal en beneficio del agricultor que sabe aprovechar los consejos de los técnicos.

Con la instalación de la Sub-Estación Arrocera proyectada a cargo de un técnico experimentado, se puede obtener por medio de la experimentación y demostración práctica, un aumento en los rendimientos culturales que indudablemente acrecentará el interés en el cultivo de este noble cereal, y en un gran aumento del área a sembrarse con arroz en los próximos años.

Este proyecto debe contemplar los siguientes puntos:

1) La producción amplia de una semilla fiscalizada de las variedades más adecuadas para su cultivo en nuestra propia zona arrocera, en terrenos con y sin facilidades de riego.

2) Esta semilla debe ser sobresaliente en cuanto a su valor real, representado por una pureza y poder germinativo elevado, con una tolerancia máxima del 0,01 % de granos colorados o "machos".

3) Para conseguir esta pureza y la tolerancia establecida de granos de arroz colorado, deben ser eliminadas periódicamente en el arrozal todas las plantas de arroz colorado, y las de otras variedades o tipos del cereal, a medida que puedan ser determinadas y antes de madurar su semilla.

4) La semilla debe proceder de un arrozal completamente libre de **Piricularia oryzae**, o sea, la enfermedad de la Brusone y otras plagas.

5) La semilla que satisfaga las condiciones arriba mencionadas, debe pasar por una máquina seleccionadora para eliminar todos los granos vanos, mal formados, panza blanca y media grana.

6) La extensión destinada a la producción de semilla de arroz fiscalizada en el primer año, debe ser preferentemente la siguiente:

6 hectáreas de arroz acuático "Blue Rose".

4 hectáreas de arroz acuático "Japonés de riego".

3 hectáreas de arroz de secano "Boston".

3 hectáreas de arroz de secano "tipo Japonés". Total: 16 hectáreas.

7) En el segundo año se debe ampliar el proyecto de la multiplicación de la semilla fiscalizada, sea en terrenos propios o en cooperación con agricultores serios, y de plena responsabilidad, en una extensión total de 50 hectáreas.

8) En el tercer año, la multiplicación de la semilla fiscalizada, debe abarcar una extensión de 100 a 110 hectáreas, para poder producir un mínimo de 500.000 kilos de simiente. Esta cantidad será suficiente para sembrar 5.000 hectáreas que será aproximadamente la extensión, que puede ser dedicada a la siembra de este cereal, en las diferentes zonas arroceras de nuestra Provincia.

Debe ser obligatorio para todos los arroceros tucumanos, el empleo exclusivo de la semilla fiscalizada, la que puede ser suministrada a los agricultores tucumanos al precio de costo y reducir así el gasto por la adquisición de la semilla.

9) En la experimentación con el arroz, se debe ensayar y determinar la cantidad más conveniente del agua para el riego de las diferentes variedades y las fechas más adecuadas para su aplicación y desagüe.

10) Determinar el costo, la economía y la conveniencia de practicar el trasplante del arroz acuático, en relación a su producción y volumen del agua necesario.

11) Ensayar diferentes clases de abonos verdes y químicos y estudiar sus efectos inmediatos y posteriores sobre la producción del arroz y sobre el suelo.

12) Determinar los efectos de la labranza de la tierra en los rastrojos, inmediatamente después de levantada la cosecha en el otoño, en el invierno y en la primavera.

13) Demostrar la conveniencia de orear el arroz en cáscara, recién cosechado en el secadero y formar cooperativas para la adquisición, por parte de los arroceros, de secaderos artificiales del cereal en todas partes de la región arrocera.

14) Importación, inspección técnica y cuarentena de nuevas variedades prometedoras del extranjero.

En esta forma y limitando los tipos de arroz cultivados a un máximo de cuatro variedades, se obtendrá un producto industrializado, uniforme y de óptima calidad, el que se impondrá por estas cualidades en todas partes del país.

La experimentación con el maíz, debe limitarse en el primer año a la selección de los mejores tipos de este cereal, actualmente cultivado en tierras tucumanas, puesto que la práctica ha establecido que las variedades introducidas de las provincias de Buenos Aires, Santa Fé y Córdoba, tardan en general, dos o tres años antes de aclimatarse bien a nuestras condiciones agroclimáticas, y en años posteriores a la producción de híbridos comerciales.

Existen en la Provincia de Tucumán muchos tipos de maíz que se diferencian, no solamente en su color y tamaño del grano, sino también, en la dureza del mismo. Esta circunstancia resulta del cruzamiento natural de las diversas variedades de este cereal, en cuya forma muchos agricultores se dedican a la siembra de estas variedades, frecuentemente de un maíz harinero excesivamente blando. Este tipo de maíz es muy fácilmente atacado por el gorgojo y tiene así una duración muy corta, redundando en perjuicio de los mismos agricultores, a pesar de que en general, este maíz acriollado del tipo blando, produce rendimientos culturales superiores a los del maíz del tipo duro.

En consecuencia, el objeto de la Estación Experimental, debe ser la producción en gran escala de una clase de maíz del tipo duro, cuya semilla será entregada a precio de costo a los agricultores en propio beneficio, tanto como para obtener cosechas mayores de un tipo de este cereal de fácil comercialización a precios satisfactorios y de mayor duración que los maíces comunes del tipo "diente de caballo". Puesto que este trabajo no puede ser realizado en los terrenos de esta Estación Experimental, debe efectuárselo en cooperación con algunos agricultores serios en nuestras zo-

nas maiceras, preferentemente en los Departamentos de Burruyacú, Trancas y Famaillá.

También debe dedicarse la debida atención a la multiplicación del maíz morocho, comunmente denominado maíz "perla", cuyo grano es empleado para la elaboración del maíz pelado y frangollo, de mucho consumo entre la gente del campo. El maíz "perla" se conserva relativamente puro en nuestros cultivos, en lo que se refiere al tipo de este cereal, pero conviene mejorarlo en cuanto a su rendimiento cultural, puesto que en general, esta variedad produce mazorcas de tamaño reducido, lo que es relativamente fácil de remediar por medio de una selección biológica progresiva.

La Estación Experimental ha producido durante los últimos años, un maíz dulce de muy buena clase y rendimiento cultural, en base de una semilla importada de Hawaii en el año 1941. Este maíz ya se encuentra perfectamente aclimatado y puesto que para la producción de choclos es muy superior al maíz blanco diente de caballo, generalmente cultivado para este objeto en la Provincia de Tucumán, es aconsejable su multiplicación en mayor escala para su difusión entre los agricultores de la misma.

La extensión de los terrenos de la Estación Experimental, aptos para el cultivo del maíz, es demasiado limitada como para poder cultivar diferentes clases de este cereal provenientes de las Provincias del Sud, con el fin de aclimatarlos y proceder a su selección progresiva sin incurrir en el peligro de su cruzamiento natural. Por otra parte, será factible efectuar este trabajo en cooperación con algunos agricultores en diferentes partes de nuestra región maicera, con el fin de producir por cruzamiento artificial, nuevos tipos de este cereal de altos rendimientos culturales y calidad superior. Estas labores deben ser realizadas por un genetista especializado en estos trabajos, pudiéndose contratar los servicios de un técnico competente, y con varios años de práctica en los mismos. Así en el curso de 4 a 6 años pueden obtenerse diferentes variedades de maíz, adecuadas especialmente para su cultivo en las zonas maiceras tucumanas, que sean de gran rendimiento, resistentes al polvillo, a las sequías, y tratar asimismo de disminuír las fuertes importaciones de este grano de otras provincias, en beneficio de nuestros agricultores y de la economía de la Provincia.

PROYECTO DE CREACION DE LA SUB-SECCION "BIOMETRIA Y ECONOMIA"

Dada la creciente complejidad que va adquiriendo la estadística aplicada a la agricultura, aumentando con ella su eficiencia y siendo ya una rama especializada con su técnica propia, consideramos que la Estación Experimental Agrícola debe estar a la altura de las principales estaciones experimentales por su jerarquía y seriedad de sus investigaciones. En consecuencia se cree de innegable necesidad la creación de esta Sub-Sección de "Biometría y Economía", que tendrá como objetivos principales proyectar en colaboración con los jefes de cada sección, los ensayos de campo y la interpretación estadística de los resultados, como asimismo el estudio económico de las especies en cultivo y también de aquellas en ensayo.

De acuerdo a esta reestructuración, las investigaciones que se realicen serán modernizadas y puestas a tono con las directivas de experimentación vigentes en las estaciones experimentales más importantes del mundo, y en donde la técnica de planeamiento de los ensayos y su correspondiente interpretación, asimismo como los ensayos de uniformidad y el registro de fertilidad de los campos experimentales, son de una indudable importancia para el experimentador, tanto en lo que se refiere a ensayos sobre técnica de cultivo (abonos, variedades, distancias, etc.), como también a los resultados de investigaciones genéticas o problemas fitotécnicos.

Por ello, la creación de una Sub-Sección de "Biometría y Economía" que colabore con el especialista para organizar los distintos ensayos, sería de indudable beneficio para una labor más efectiva de los distintos departamentos, prestando una cooperación importante en las investigaciones que realicen en la Estación Experimental Agrícola.

También esta Sub-Sección se encargaría del estudio económico de los cultivos existentes

en la Provincia, como de los que se estén ensayando promisoriamente, relacionándolos con la comercialización de los productos en los distintos mercados de la República, prestando el funcionamiento de esta Sub-Sección sin duda alguna, la importante ventaja de orientación a los jefes de sección, en las perspectivas económicas de las especies en ensayo.

La misma será atendida por uno de los jefes de sección y contará con un ayudante (Ing. Agr.).

Como hemos dicho, con esta reestructuración se abarcará por completo el total del panorama agrícola de la Provincia, con todas sus posibilidades, mediante la planificación que se ha dado a cada una de las secciones. La investigación y experimentación no se detendrá al final de los tres años, sino que podrá ser útil para el futuro, pues, consideramos que su desarrollo irá más allá del tiempo fijado, pero podemos asegurar que el plazo de estos tres años, será suficiente para dejar firmemente cimentada la obra a realizarse y poder ver claro los resultados de la misma.

LABORATORIO TECNOLOGICO

Sección Industria Azucarera. — Dedicada a estudiar los procesos de elaboración de la industria azucarera en los diferentes ingenios de la Provincia, con el objeto de mejorar la eficiencia de fabricación, llevando además, el control y estudio de todos los productos auxiliares que intervienen en la industrialización de la caña.

El plan de trabajos a realizar durante el período de tres años por este Departamento, es el siguiente:

a) **Estudio químico de las nuevas variedades de caña.** — El estudio de la composición química de las nuevas variedades de caña, se inició en el año 1944 y se lo dará por terminado cuando se haya completado el mismo con todas las variedades cultivadas en gran escala, o las que se encuentren todavía en experimentación y ofrezcan condiciones ventajosas en sus rendimientos culturales, riqueza en azúcar y buena calidad del jugo. Este estudio de Laboratorio será integrado en el futuro con otro en escala industrial, dentro del mismo ingenio, estudiando el comportamiento del jugo de estas variedades de caña en el proceso de clarificación, filtración, evaporación, cocción, centrifugación, etc., a fin de poder conocer exactamente, si los defectos de la fabricación que se observan en algunos casos, se deben a causas provenientes de las impurezas propias del jugo de ciertas variedades, o son originadas por fallas del proceso de fabricación.

b) **Unificación de los métodos de control químico de los ingenios azucareros.** — Es necesario que en el futuro, todos los ingenios de la República unifiquen sus procedimientos para la recolección y conservación de las muestras de todos los productos azucarados; que realicen los análisis empleando los mismos métodos; que anoten los resultados de los análisis y las cantidades de los diversos productos en planillas iguales y que presenten los resultados de molienda y de fabricación en formularios similares para todos los ingenios. El Departamento de Química de la Estación Experimental, tiene actualmente en prensa, una publicación titulada: "Normas para la realización del control químico de las fábricas de azúcar de caña". (1)

En esta publicación se dan todas las instrucciones necesarias para unificar el control químico de los ingenios y cuando este boletín aparezca, será una oportunidad muy propicia para que la Estación Experimental gestione su adopción en todos los ingenios de la República.

c) **El combustible en los ingenios azucareros.** — En años anteriores, los ingenios que elaboraban azúcares granulados, únicamente, sin dedicarse a los productos de refinería, empleaban como único combustible el bagazo y quemaban leña solamente para la prueba de la fábrica antes de iniciar la molienda. En cambio, en la cosecha pasada, en casi todos los ingenios, el bagazo fué insuficiente para cubrir todas las necesidades térmicas de la fábrica y obligó a un excesivo consumo adicional de leña.

Algunos técnicos, justificando el mayor consumo de leña, opinaban que las variedades de cañas tucumanas, eran menos fibro-

(1) Bol. 59 de la Est. Exp. Agríc. de Tucumán (1946).

sas que la caña P. O. J. 36; otros, que la fibra de las variedades tucumanas es de menor poder calorífico que la fibra de la P. O. J. 36; otros inculpaban al gran contenido de despunte (parte verde y blanda) de la caña molida; otros, a las excesivas incrustaciones sobre la superficie calórica de los aparatos de calefacción y otros sostenían que el fuerte consumo de leña, provenía de las frecuentes paradas que sufría el ingenio por huelgas de obreros y por lluvias.

De todas estas causas enunciadas, las únicas no evitables técnicamente, son las que se refieren al bajo contenido de fibra de las nuevas variedades y a la fibra de bajo poder calorífico. Respecto al contenido de fibra de algunas de las nuevas variedades, el Departamento de Química de la Estación Experimental, publicó los siguientes resultados en el Boletín Nº 49, pág. 23 (1944):

Variedad	Fibra % caña
P. O. J. 36	14,478
P. O. J. 213	13,257
P. O. J. 2725	10,740
P. O. J. 2878	11,737
Tuc. 1111	15,529
Tuc. 1376	14,578
Tuc. 1316	16,117
Tuc. 1406	13,322
Tuc. 2680	12,231
Tuc. 2645	11,503
Tuc. 472	14,836
C. P. 29|320	13,345
Co. 270	12,615
Co. 290	12,660

De todas estas variedades, las más difundidas son: Tuc. 1406, Tuc. 2680, Tuc. 2645, Tuc. 472, Co. 270, Co. 290 y según se ve en el cuadro, estas variedades, con excepción de la Tuc. 472, son menos fibrosas que la P. O. J. 36.

Interesa por lo tanto, seguir con el estudio de las nuevas variedades de caña desde el punto de vista del combustible, es decir, determinando en cada variedad el contenido de fibra, la producción de bagazo, % caña, y el poder calorífico de la fibra de cada una de estas variedades.

d) **Métodos de análisis azucareros: aparentes y reales.** — En la industria azucarera tucumana, en la mayor parte de los ingenios hacen la cuenta de azúcar (balance de sacarosa), cálculo de la eficiencia, etc., en base de datos de sacarosa "Pol" y no de sacarosa real. Esto se puede aceptar sin objeciones en aquellos ingenios donde el contenido de azúcares reductores del jugo ("glucosa" es bajo, por ejemplo, menor de 0,5 % ya sea porque muelen caña bien madura, fresca, bien despuntada, etc. En estos ingenios la diferencia entre la sacarosa real y la sacarosa "Pol", referida a 100 de caña, sería aproximadamente la siguiente:

Sacarosa entrada en fabricación % caña real: 12,30.

Sacarosa entrada en fabricación % caña "Pol": 12 20. Diferencia 0,10 %.

En otros ingenios de Tucumán, se muele caña con mucha "glucosa", ya sea por tratarse de caña planta, helada, verde, mal despuntada, muy estacionada, etc. El jugo resultante de estas clases de caña, puede llegar a tener más de 1,5 % de "glucosa", siendo en este caso, la diferencia entre la sacarosa real y la sacarosa "Pol" referida a 100 de caña, mucho mayor que en el ejemplo anterior, o sea la siguiente:

Sacarosa entrada % caña real ...	12,3
„ „ „ „ "Pol" . .	12,0
Diferencia	0,3 %

Los jefes de fábrica que dirigen estos últimos ingenios con jugos de alta "glucosa", se encuentran en una situación afortunada para poder presentar en los partes, altas eficiencias de fábrica; pero estas aparentes altas eficiencias, no son el resultado de un buen trabajo de fabricación, sino que provienen de haber registrado como valor de sacarosa entrada, una cantidad mucho menor que la real.

Hemos observado que cuando los ingenios trabajan con caña de mala calidad, la eficiencia aparente tiende a aumentar y cuando la caña es de muy buena clase, dicha eficiencia no es mejor, interpretada bajo el control aparente.

Se hace por lo tanto necesario que la Estación Experimental recomiende para el futuro, la adopción del control aparente y del real, en to-

dos los productos azucarados con excepción de bagazo, cachaza y azúcares refinados.

Mientras tanto el Departamento de Química de la Estación Experimental, hará una revisión y comprobación de todos los métodos de dosajes reales de la sacarosa, a fin de recomendar alguno, que además de ser exacto, sea de fácil realización en el laboratorio del ingenio.

2). — **Las incrustaciones en los ingenios.** — En el ingenio azucarero, la incrustación en las calderas, calentadores, evaporadores, etc., deberá ser objeto de una atención esmerada y permanente, en el sentido de evitar su formación y la inmediata eliminación una vez formada sobre las superficies caloricas. No pudiéndose hablar de economizar combustible (bagazo o leña) en fábricas que descuidan las incrustaciones.

Teniendo en cuenta que la incrustación es el mayor enemigo de la economía del combustible (leña o petróleo) y que éste actualmente es caro y de difícil transporte, se hace necesario realizar un estudio completo de las incrustaciones en todas las secciones de un ingenio, a fin de recomendar los procedimientos y sustancias desincrustantes más eficaces y económicas.

Este estudio comprende los siguientes puntos:

1) **En las calderas.** — Estudio comparativo de todos los desincrustantes que actualmente venden los fabricantes a los ingenios.

2) **En los calentadores de jugo.** — Estudiar y recomendar el sistema de clarificación de jugo, que aparte de producir buena purificación, ocasione un mínimo de incrustaciones sobre la superficie de calefacción de los calentadores y diferenciación de la incrustación producida por la naturaleza misma del proceso clarificante, con la inscrutación producida por mal control de la purificación o por el empleo de productos clarificantes incrustantes.

3) **Incrustación en los evaporadores y tachos a vacío.** — Cuando la superficie de calefacción de estos aparatos evaporadores se incrusta en cantidad mayor que la debida, el vapor siempre escasea, a pesar de consumirse todo el bagazo y un exceso de leña como combustible.

Se hace por lo tanto necesario estudiar y recomendar el proceso de tratamiento de purificación del jugo, que ocasione un mínimo de incrustaciones en los tachos evaporadores, como así también en forma comparativa, todas las sustancias desincrustantes empleadas para ablandar y eliminar la incrustación de estos cuerpos de evaporación.

f) **Conservación de los azúcares durante el estacionamiento.** — En base del estudio químico de las impurezas contenidas por los azúcares de los diversos ingenios de la República y por su comportamiento durante el almacenaje, se establecerá si el deterioro que experimentan algunos productos, se debe a las impurezas que contienen o a la falta de depósitos adecuados, pues, evitando el humedecimiento se asegura la conservación del azúcar.

Como complemento de este estudio, podemos reunir también datos para establecer en forma exacta lo siguiente:

1º) **Entre ingenios que fabrican azúcares granulados solamente.** — Saber cual de los procedimientos purificantes rinde mejor azúcar, si el que emplea la decantación o la filtración total en filtros-prensas.

2º) **Entre ingenios que refinan sin el empleo de ninguna sustancia purificante, e ingenios que fabrican azúcares granulados de fábrica.** — Establecer si es de mejor calidad el azúcar elaborado por este sencillo procedimiento de refinación, que un buen azúcar granulado de elaboración directa, cuidadosamente fabricado.

g) **Asesoramiento en la instalación de los ingenios azucareros.** — Con motivo del aumento de los cultivos de caña y de los mayores rendimientos culturales y fabriles de las nuevas variedades de caña, la mayor parte de los ingenios de la República están preocupados en la ampliación de sus instalaciones y en el reemplazo de sus viejos equipos, por otros modernos y más eficientes.

De cada uno de estos aparatos que necesita la industria azucarera, hay muchos diseños y patentes y los vendedores, en su literatura comercial, proclaman las múltiples ventajas de los aparatos que ofrecen. Esta propaganda comercial muchas veces carecen de veracidad, en lo que respecta a los excelentes resultados que garantizan. Como se trata de aparatos costosos, de difícil instalación y que ocasionarían graves perjuicios a los ingenios, si no dan los resultados que aseguran sus vendedores, se hace necesario que la Sección de Técnica Azucarera de la Estación Experimental, ofrezca en el futuro un servicio de asesoramiento en las modificaciones

y ampliaciones que necesiten realizar los ingenios en Tucumán. Con este nuevo servicio se evitaría que algunos ingenios reemplacen su maquinaria todavía útil, por otra nueva, sin la debida eficiencia.

Como ejemplo citaremos lo siguiente:

Filtros-prensas. — El trabajo de los operarios que atienden los filtros-prensas ha sido declarado insalubre y por lo tanto ajustado al régimen de jornada de seis horas de trabajo y además en esta sección se pierde mucho azúcar en las tortas de cachaza. Por estas dos razones, algunos ingenios tratan de reemplazar los filtros-prensas por los filtros a vacío. Pero la experiencia de Tucumán sobre el funcionamiento de estos filtros-tamiz, eliminadores de cachazas es poco satisfactoria, principalmente en aquellos ingenios que no tienen refinería y que elaboran azúcares granulados solamente. En estos ingenios se corre un cierto riesgo al reemplazar los filtros-prensas ya conocidos y de funcionamiento eficaz cuando su trabajo es bien controlado, por un equipo filtrante inconveniente, que no permitirá aumentar la molienda y desmejorará la calidad del azúcar.

Decantadores contínuos de alimentación central y periférica. — En la República Argentina, casi todos los ingenios que han adoptado la decantación contínua se han inclinado por el decantador Dorr, con alimentación central, y hasta la fecha hay muy poco conocimiento práctico sobre los resultados de los decantadores contínuos con alimentación periférica (Seip, Graver, etc.).

Corresponde por lo tanto a la Sección Azucarera de la Estación Experimental, asesorar en el futuro a los ingenios para la elección del equipo decantador más eficiente.

Tiempo que se empleará para desarrollar este plan de trabajo de investigación.—

Punto	a)	..... año	1947 a 1950
„	b)	..... „	1947 „ 1948
„	c)	..... „	1947 „ 1950
„	d)	..... „	1947 „ 1950
„	e)	..... „	1947 „ 1950
„	f)	..... „	1947 „ 1948
„	g)	..... „	1947 „ 1950

h) **Efectos de algunos elementos fertilizantes en las nuevas variedades de caña.** — Este trabajo se realizará con las variedades de caña más difundidas en la Provincia de Tucumán.

Los elementos fertilizantes a emplearse serán nitrógeno, fósforo y potasio. En el mismo estudiaremos lo siguiente:

1) El comportamiento de los jugos de las nuevas variedades, con respecto a la clarificación.

2) El contenido de sacarosa en la caña.

3) El contenido de fibra en la caña.

Importancia de cada uno de estos puntos:

1) En la fabricación de azúcar de caña la clarificación de los jugos tiene una gran influencia sobre la marcha de las demás secciones de la fábrica y de la clarificación depende la eficiencia de los calentadores de jugo, evaporadores y tachos a vacío, por lo tanto necesitamos jugos que clarifiquen bien con los procedimientos de clarificación que se emplean en Tucumán.

2) El contenido de sacarosa se estudiará bajo el punto de vista económico, es decir, si el beneficio en el contenido de sacarosa de la caña abonada compensa el costo y aplicación del abono.

3) El contenido de fibra en la caña tiene su influencia en la extracción de sacarosa, disminuyendo ésta a medida que aumenta el contenido de fibra. Este punto es de gran importancia en la eficiencia de los molinos.

(Continuará).

35.078.4: 061.6: 63 (824 5)

SECCION OFICIAL

Decreto declarando intervenida a la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

Tucumán, Agosto 22 de 1946.

CONSIDERANDO:

Que por Decreto del día de la fecha han sido aceptadas las renuncias presentadas por los miembros del Directorio de la Estación Experimental Agrícola, doctores Alberto Cossio y Arturo R. Alvarez y señor Pablo Coste, quienes insistieron en las mismas;

Que la H. Cámara de Diputados, en su Minuta de Comunicación de fecha 16 del corriente, formuló expresión de anhelo en el sentido de que el P. E. proceda a intervenir dicho organismo con el objeto de su reorganización técnico-administrativa;

Que es necesario proyectar la reforma de la Ley Nº 1.335, de fecha 18 de Diciembre de 1922, a fin de modificar la estructura orgánica de la citada repartición, sobre bases que estén más en consonancia con la realidad del momento actual;

Que para el logro de este propósito y satisfacer el anhelo del citado Cuerpo Legislativo, se hace necesario intervenir la mencionada Estación Experimental, a objeto de obtener por este medio elementos de juicio que permitan fijar criterios definitivos para la reestructuración que se proyecta;

El Gobernador de la Provincia

D E C R E T A :

Art. 1º — Declárase intervenida a la Estación Experimental Agrícola y desígnase Interventor, al señor Valentín Marquinez Otálora.

Art. 2º — Comuníquese, publíquese en el Boletín Oficial y archívese. — **Carlos Domínguez** - Alfredo D. Maxud.

014.3

Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

MATERIAL BIBLIOGRAFICO

I. LIBROS

535.568.1|2:664.1

Polarimetry, Saccharimetry and the Sugars, by Frederick J. Bates and Associates (1942).

576.8

Textbook of Bacteriology, by Edwin O. Jordan and William Burrows (14º Ed. Rev.) (1946).

576.809.3

Técnicas generales y experimentación bacteriológica, por Luis C. Verna (1945).

63:551.5

Los elementos climáticos y los cultivos, por Armando L. de Fina (1945).

63.001.4:519

Statistical Methods Applied to Experiments in Agriculture and Biology, by George W. Snedecor (1946).

631

Agronomía. Consejos metodológicos, por Alberto Boerger (1946).

631.42

Métodos físicos y químicos de laboratorio, para el estudio de los suelos y de las tierras de cultivo, por D. Cayetano Tames Alarcón (1945).

631.51

La insensatez del labrador, por Edward H. Faulkner (1945).

633.73(0?)(81)

Pequeña historia do café no Brasil (1727-1937), por Afonso de E. Taunay (1945).

633.912(09)

Por las tierras del caucho, por Horacio J. T. de Linden (1946).

634(09)(82)

Arboles históricos de la República Argentina, por Enrique Udaondo (5ª Ed. Correg. y aument.) (1935).

634.1|7(82)

La Fruticultura Nacional. Zonas fruticolas de la República. Conquista de mercados. Selección de la fruta. Centros de ventas. Operaciones. Administración. Contabilidad, por Alberto Cassagne Serres (1928).

635:634.1|8

Horticultura y fruticultura, por Rogelio Peña (2ª Ed.) (1943).

635.9

La rosa, por Roberto Licever (1946).

635.976:712.2

Arbustos para parques y jardines. Guía práctica para el mejor conocimiento de los arbustos y la más acertada decoración con los mismos, por Alfonso Cervera y H. D. Rosso (1946).

635.977: 712.2

Arboles para parques y jardines. Enumeración, discripción y aplicaciones de los árboles comunmente utilizados en la ornamentación de parques y jardines, por Domingo Cozzo (1944).

636.5

Cartilla Avícola, por Pedro Castro Biedma (4ª Ed. Correg. y aument.) (1946).

664.11.01

System of Cane Sugar Factory Control of the International Society of Sugar Cane Technologists, by F. W. Zerban (1942).

665.3(82)

La industria de los aceites vegetales en

la República Argentina. Semillas y frutos oleaginosos. Sistemas de extracción y purificación de los aceites. Tortas y productos derivados. Estado actual de la industria. Fábricas más importantes, por Emilio F. Paulsen (1923).

II. ARTICULOS DE REVISTAS, BOLETINES, CIRCULARES, ETC.

016.91(824.5)

Bibliografía geográfica de Tucumán, por Guillermo Rohmeder y E. B. de Santamarina. **Univ. Nac. Tuc., Monogr. del Inst. de Estud. Geogr.,** 8, pp. 1-126 (1946).

581.9(824.5)

Observaciones sobre la vegetación de la Provincia de Tucumán, por Jorge Hieronymus. Univ. Nac. Tuc., Monogr. del Inst. de Estud. Geogr., 5, pp. 1-162 (1945).

582.8(81)

Algunos hongos del Brasil, por A. P. Viegas. **Bragantia, Bol. Tecn., Inst. Agron. (S. Paulo),** V. 1, pp. 1-144; 3, pp. 187-212; 4, pp. 239-251, 253-290· 9, pp. 561-595; 12, pp. 717-779 (1945); VI, 1, pp. 1-37; 8, pp. 353-444 (1946).

595.7(81)

Insectos del Brasil, por A. de Costa Lima. **Esc. Nac. Agron. (R. Janeiro), Ser. Didática** 3, pp. 1-351 (1940); 4, pp. 1-327 (1942).

63(083.8)

Catálogo de las plantas frutales. Propagadas para la distribución, por Ernesto Mariño. Est. Agric. Exp. de Palmira (Colombia), Pub. 12, pp. 1-45.

63:016

Lista de Boletínes de la Agricultural Experiment Station de los años 1938 y 1940, por Catherine E. Pennington. **U. S. Dep. Agric. (Wáshington), Misc. Pub.** 459, pp. 1-86 (1941).

63:31

Estadística agrícola de 1946. U. S. Dep. Agric., Agric. Statis., pp. 1-739 (1946).

631.44(083.7)

Colores standard preliminares y nombres de colores para suelos, por T. D. Rice, Dorothy Nickerson, A. M. O'Neal y James Thorp. **U S. Dep. Agric. (Wáshington) Misc. Pub.** 425, pp. 1-12 (1941).

631.45

La erosión y los medios de dominarla, por Ciro Sapriza Vera, **Suelo Argent.,** IV, 41, pp. 34-39, 52, 54; 42, pp. 34-41, 48 (1945).

631.45:634.9

Los árboles como defensa contra la erosión por el viento, por Juan A. Ortiz. **El Campo y Suelo Argent.,** XXX, 362, pp. 42-43 (1946).

631.452

Cómo se conserva el suelo por medio del césped en la región del Valle de Ohio, por Kenneth Welton (Trad. del inglés). Bol. Dir. Agric. Ganad. (Perú), X 32-35, pp. 269-305 (1939).

631.482

La influencia del tiempo como factor formador del suelo, por Cayetano Tames Alarcón. **Min. Agric. (Madrid), Dir. Gral. Agric., Inst. Nac. Invest. Agron., Bol.** 15, pp. 1-47 (1946).

631.563.2

Ensayos sobre el secado de los productos agrícolas, por André Tosello. **Bragantia, Bol. Téc., Inst. Agron. S. Paulo,** VI, 2, pp. 39-107 (1946).

632(729.2)

Enfermedades de las plantas en Jamaica, por E. B. Martyn. **Dep. Sci. and. Agric., Bull. (New Ser.),** 32, pp. 1-34 (1942).

632.55.422

La eradicación del Cyperus rotundus L. (Un estudio de botánica pura y aplicada), por S. B Ranade y W. Burns. Mem. Dep. Agric. (India), Bot. Ser., XIII, 5, pp. 99-192 (1925).

632.942.1:631.415

Relación de las reacciones del suelo a toxicidad y a la persistencia de algunos herbicidas en los invernáculos, por Annie M. Hurd-Karre. U. S. Dep. Agric. (Wáshington), Techn. Bull. 911, pp. 1-31 (1946).

632.951

Ensayos de laboratorio sobre la acción por contacto de los insecticidas orgánicos clorados (DDT y 666), por Miguel Benlloch. **Bol. Patol. Veg. y Ent. Agríc. (España),** XIV, pp. 189-198 (1946).

632.951

Investigaciones con DDT y otros nuevos insecticidas en 1945. Cal. Agric. Exp. Stat. (Berkeley), Circ. 365 pp. 1-108 (1946).

632.951

Un nuevo insecticida orgánico. El hexaclorocicloexano (666) y su isómero más activo, el gamma (gammexane), por E. Sánchez Buedo. **Agric., Rev. Agronecuar. (Madrid),** XV, 167, pp. 124-127 (1946).

632.951

Ensayos realizados por el Departamento de Entomología y Cuarentena de Plantas para apreciar la utilidad del DDT como insecticida, por P. N. Annand (Traducido del inglés por Aquiles Silveira Guido). **Inst. Quím. Industr. (Montevideo)., Pub. s/n.,** pp. 1-82 (1945).

632.951:546.13

Química del DDT o Dicloro-Difenil-Tricloro-Etano, por Samuel Lamdan. Min. Agric. Nac., Inst. San. Veg., Pub. II, 8, pp. 1-17 (1946).

632.951:631.847.211

Efectos del DDT sobre la nodulación de las leguminosas, por M. D. Appleman y O. H. Sears. **J. Amer. Soc. Agron.,** XXXVIII, 6, pp. 545-550 (1946).

632.951:632.75

Experiencias sobre la eficacia insecticida del gamma-hexano (j-666) contra los pulgones (Afidos), por José del Cañizo y Pedro Urquijo. Bol. Patol. Veg. y Ent. Agríc. (España), XIV, pp. 181-188 (1946).

633.1(82)

Descripción de las principales variedades de trigo, avena, cebada, centeno, lino y maíz, cultivadas en la República Argentina, Min. Agric. Nac., Est. Exp. Pergamino, Pub. 20, pp. 1-262 (1945).

633.15:016

Bibliografía sobre maíz de los años 1917-1936, inclusive, por J. C. Cunningham. Contr. Iowa Corn Res. Inst. II, 1, pp. 1-364 (1941).

633.15-1.52(899)

Primera comunicación de trabajos de fitotécnia del maíz, realizados para la Administración Nacional de Combustibles Alcohol y Portland, por R. Constancio Lázaro. **Rev. Asoc. Ingen. Agrón. (Montevideo),** XVIII, 75, pp. 11-23 (1946).

633.15-1.523

Pruebas de variedades e híbridos del maíz en Utah, por R. W. Woodward, D. C. Tingey y R. J. Evans. Utah Agric. Exp. Stat., Bull. 287, pp. 1-32 (1939).

633.16

El cultivo de la cebada cervecera, por José C. Alvarez. **Min. Agric. Nac., Div. Produc. Granos, "Granos",** VI, 7-9, pp. 28-30 (1942).

633.18

Sumario de los estudios sobre los fenómenos de correlación entre los caracteres de las plantas de arroz y su aplicación en la práctica, por Eikichi Iso. **Taiwan Agric. Res. Inst., Bull.** 1, pp. 1-47 (1946).

633.18(083.7)

Ensayos de clasificación botánica de los arroces cultivados (Oryza sativa L.), por G. G. Gustchin. Min. Agric. Nac., Div. Produc. Granos, "Granos", VI, 1-3, pp. 23-53 (1942).

633.18(82)

Características agrícolas de las variedades de arroz cultivadas en la República Argentina, por Erbio A. Bragadin. **Min. Agric. Nac., Div. Produc. Granos, "Granos",** VI, 10-12, pp. 28-29 (1942).

633.18(821.2)

El arroz. Modalidades de la explotación arrocera en el Litoral Argentino y medidas aconsejadas para encauzar el cultivo y la comercialización, por Erbio A. Bragadin y

Aníbal J. Ewert. **Min. Agric. Nac., Pub. Misc.** 231, pp. 1-32 (1946).

633.18-2.51

El control de las malezas en los cultivos de arroz, por Roberto F. Ulivarri. **Rev. Bolsa de Com. del Rosario,** XXXIV, 839, pp. 3-4 (1946).

633.51.00.14

Ensayos comparativos regionales de variedades de algodonero. Año agrícola 1944-1945. Interpretación Estadística y comentarios de los resultados. Dir. Algodón, Pub. s/n, pp. 1-201.

633.51-2.4

Podredumbre del fruto del algodón, por W. Winfield Ray. **Okla. Agric. Exp. Stat., Bull.** 300, pp. 1-26 (1946).

633.52(82)

Antecedentes y perspectivas del cultivo del lino de fibra en la Argentina, por Herminio J. Giordano. **Min. Agric. Nac., Alman.,** XX, pp. 103-110 (1945).

633.52:677.541(82)

Informe preliminar sobre la industrialización de la paja de lino en la República Argentina, por Walter F. Kugler y Carlos Remussi. **Min. Agric. Nac., Div. Produc. Granos, "Granos",** III, 7, pp. 3-23 (1939).

633.525.1(82)

El ramio en la Argentina, por Carlos Emilio Kempski. **La Chacra,** XV, 178, pp. 10-11 (1945).

633.683

La Quinua, por Carlos F. Martínez Claure. Min. Agric. (Perú). Pub. s/n,, pp. 1-18

633.854.478.00.14

633.71-2

Enfermedades del tabaco, por W. D. Valleau, E. M. Johnson y Stephen Diachun. **Ky. Agric. Exp. Stat., Bull.** 437, pp. 1-60 (1942).

633.71-2(82)

Conocimientos actuales sobre las enfermedades del tabaco en el país, por Alberto C. delle Coste. **Min. Agric. Nac., Inst. Sanid. Veg., Serie B.,** I, 2, pp. 1-23 (1945).

633.853:665.337.4

El ajonjolí, por José L. Amargos. **La Hacienda (N. York),** XLI, 12, pp. 43, 45, 56 (1946).

633.854:665.345.56

El Tung (Aleurites fordii), por Frank Woolley. **Rev. de Agric. (Piracicaba, S. Paulo),** XX, 3-4, pp. 131-139 (1945).

633.854.455.3:581.15

Variación en los árboles de Tung, por Harold Mowry. **Fla. Agric. Exp. Stat., Bull,** 247, pp. 1-32 (1932).

633.854.455.3:615.93

Intoxicación del ganado por el follaje del Tung (Aleurites fordii (Hemsl.), por D. A. Sanders, M. W. Emmel y L. E. Swanson. **Fla. Agric. Exp. Stat., Bull,** 376, pp. 1-8 (1942).

633.854.478.00.14

Comportamiento experimental de variedades y selecciones de girasol, por Juan A. Etchecopar. **Suelo Argent.,** IV, 41, pp. 40-41 (1945).

633.86

Colorantes vegetales, por Hilda Mabel Valente. **Min. Agric. Nac., Alman.,** XX, pp. 157-159 (1945).

633.91(788)

Plantas para la posible producción de caucho en Colorado. Col. Agric. Exp. Stat., Press Bull. 96, pp. 1-15 (1942).

633.913-1.165

Rendimientos comparativos de caucho del guayule sembrado directamente en el campo y trasplantado del criadero, por D. C. Tingey y E. D. Clifford. **J. Amer. Soc. Agron.,** XXXVIII, 12, pp. 1068-1072 (1946).

633.913-1.547

Estudios sobre el crecimiento del guayule

(Parthenium Argentatum.), por Ernest Artschwager. U. S. Dep. Agric., Techn. Bull. 885, pp. 1-19 (1945).

634.3(759)

La industria citrícola de Florida, por A. F. Camp. **Calif. Citrus Exp. Stat., Pub.** 2, pp. 1-199.

634.3-1.542

La poda de los cítricos, por Enrique F. Schultz. Suelo Argent. IV, 37, pp. 34-37 57 (1945).

634.3-2(729.2)

Investigaciones con las plagas de los citrus. Informe de una visita a Jamaica en Noviembre de 1940, por R. G. Fennah. **Dep. Sci. and Agric. (Jamaica), Bull. (New Ser.)**, 30, pp. 1-8 (1941).

634.3-2.4

La pudrición del pie de los naranjos (gomosis), por Agesilau A. Bitancourt. **Inst. Biol. (S. Paulo). Fol.** 81, pp. 1-15 (1936).

634.3-2.7

Insectos de los cítricos y su control, por J. R. Watson y E. W. Berger. **Fla. Agric. Ext. Serv., Bull.** 67, pp. 1-140 (1932).

634.3-2.75

Control de los pulgones de los cítricos, por C. O. Persing y R. Beier. **Calif. Citrogr.** XXVI, 11, pp. 319,350 (1941).

634.3-2.752

Principales cochinillas que parasitan las plantas cítricas, por Carlos Alberto Dibar. Dir. Frutas, Hort. y Flores, Bol. 94, pp. 1-15 (1946).

634.3-2.8

La "tristeza" en los cítricos. Estudios realizados en Brasil para combatir este flagelo de las plantas cítricas, por J. A. Rodríguez y A. S. Costa. **Corp. Frutíc. Argent., Rev. Ofic.**, XII, 143, pp. 23-24, 26-27 (1946).

634.3-2.8(81)

"Tristeza". Flagelo de la citricultura brasileña, por J. A. Rodríguez y A. S. Costa. **La Hacienda (N. York, XLI**, 5, pp. 46-47,58 (1946).

634.3-2.8

Sobre la naturaleza y transmisibilidad de la enfermedad "tristeza" de los citrus, por M. Meneghini. **O. Biológico (S. Paulo)**, XII, 12, pp. 285-287 (1946).

634.31-2.8

La "tristeza" de los naranjos, por Gregorio Rosenberg M. **Simiente, Soc. Agron. de Chile**, XVI, 3, pp. 110-119 (1946).

634.31-2.85

La Psorosis del naranjo, por Germán García Rada. **Est. Exp. Agric. La Molina (Perú), Circ.** 62, pp. 1-18 (1946).

634.63

Cartilla del olivicultor, por Alberto Muguerza Zuriaurre. **Min. Agric. Nac., Bol. de Tierras y Col.**, XVII, 298, pp. 61-76 (1942).

634.651(759)

Cultivo de la papaya en Florida, por H. S. Wolfe y S. J. Lynch. **Fla. Agric. Exp. Stat., Bull.** 350, pp. 1-35 (1940).

634.973.623

El cultivo del mimbre, por Teodoro Custodio P. **Est. Exp. Agric. La Molina (Perú), Circ.** 60, pp. 1-7 (1942).

634.975.73

Contribución al estudio del cedro misionero, por Raimundo R. Martin. **Min. Agric. Nac., Pub. Misc.** 232, pp. 1-19 (1946).

634.98(82)

Aplicaciones de las maderas argentinas y demás productos forestales (complemento del índice de la flora leñosa argentina), por Franco E. Devoto y Max Rothkugel. **Min. Agric. Nac., Pub. Misc.** 186, pp. 1-96 (1945).

634.983.8:536.6

Calorimetría y rendimiento de leñas de maderas argentinas y sus respectivas equivalencias térmicas entre 1 tonl. de gasoil (10.200 Kcal/Kg.) o 1 tonl. de buena hulla **(7.500 Kcal/Kg.) y las leñas indicadas. Maderil (Bs. As.)**, XVII, 199, p. 14 (1945).

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN

551.5 (824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de octubre de 1946

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	26° 5	17° 0	—	16	29° 0	12° 0	—
2	25 5	14 0	—	17	33 5	13 0	—
3	18 0	14 0	—	18	16 0	12 0	—
4	23 0	14 0	—	19	17 5	7 0	1,0
5	31 0	12 0	—	20	23 5	6 5	—
6	34 5	11 0	—	21	27 5	6 5	—
7	16 0	12 5	—	22	30 5	9 5	—
8	24 0	7 5	—	23	34 0	12 0	—
9	29 0	10 5	—	24	35 5	14 0	—
10	29 0	10 0	—	25	37 0	17 5	—
11	30 0	12 0	—	26	23 5	17 5	1,0
12	23 0	17 0	15 5	27	23 0	17 0	2,5
13	16 5	13 5	7,0	28	29 0	17 0	—
14	24 0	10 0	8 0	29	33 0	16 0	—
15	23 0	13 0	—	30	33 5	19 0	43,0
				31	35 0	19 5	—

	Octubre 1946	Octubre 1945	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima del mes	26° 9	31° 1	28° 5
» mínima media del mes	13 1	16 3	13 6
» media del mes	20 0	23 7	21 0
Lluvia total del mes, milímetros	81, 0	87, 1	46, 4

Observaciones meteorológicas del mes de noviembre de 1946

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	30° 5	18° 0	12,0	16	19° 5	17° 5	102,8
2	30 0	17 0	—	17	21 0	13 5	1,0
3	35 5	19 0	—	18	30 0	15 5	—
4	29 0	21 0	2,0	19	30 0	14 5	—
5	33 5	17 0	—	20	32 0	14 0	—
6	38 5	20 0	—	21	34 0	17 5	—
7	25 0	18 0	—	22	33 5	21 0	—
8	28 0	17 5	—	23	24 5	21 5	12 7
9	31 0	20 5	—	24	26 0	17 0	9 5
10	34 0	20 5	—	25	33 5	18 5	—
11	36 0	21 0	—	26	27 0	21 0	14,8
12	28 0	18 0	3,5	27	36 0	18 5	—
13	32 5	18 5	—	28	20 0	16 5	26,6
14	35 5	20 5	—	29	26 0	13 5	1,1
15	38 5	21 5	—	30	27 0	12 0	—

	Noviembre 1946	Noviembre 1945	Término medio de los últimos 15 años
Lluvia total del mes, milímetros	30° 3	28° 8	30° 4
» media del mes	18 0	16 7	16 3
» mínima media del mes	24 1	22 7	23 3
Temperatura máxima media del mes	216, 0	75, 2	90, 1

J. Ligoule M., Bibliotecario.

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN

551.5 (824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de diciembre de 1946

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	31° 0	15° 0	—	16	33° 0	16° 0	—
2	34 0	19 0	—	17	35 5	20 0	—
3	37 0	21 5	—	18	35 5	24 5	24,5
4	34 5	22 5	—	19	28 5	17 0	7,5
5	25 5	19 0	39,0	20	28 0	19 5	25 0
6	27 0	19 0	—	21	27 0	14 0	—
7	31 0	16 0	—	22	30 0	15 0	—
8	23 5	19 0	—	23	30 5	12 0	—
9	32 0	18 0	0,8	24	32 5	16 5	—
10	29 5	20 0	8,7	25	35 5	20 0	—
11	22 0	13 0	15,0	26	36 5	22 0	—
12	31 0	17 0	—	27	36 5	22 5	—
13	29 5	18 0	0,3	28	40 0	20 0	1,0
14	29 0	17 0	—	29	36 0	23 5	—
15	30 5	12 5	—	30	35 5	21 0	—
				31	39 0	21 5	—

	Diciembre 1946	Diciembre 1945	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes ...	31° 8	32° 1	27° 6
» mínima media del mes	18 4	17 8	18 5
» media del mes	25 1	24 9	23 0
Lluvia total del mes, milímetros	108, 3	172 4	139, 8
Lluvia total del año, milímetros	1003, 7	1036, 7	878, 6

J. Ligoule M., Bibliotecario.

551.5 (82)

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de octubre, noviembre y diciembre de 1946

La información relacionada con estos datos, no se publican en este número por la circunstancia de no haber podido obtenerlos en su totalidad.

Oportunamente, cuando se obtenga la información de referencia, se publicará un apéndice en el que serán consignados.

INDUSTRIA AZUCARERA ARGENTINA

3500 millones de kilogramos de caña cultivada, cosechada y transportada anualmente por medios y hombres regionales, para elaborarse en fábricas que son un orgullo del esfuerzo tucumano

La industria azucarera argentina, por los valores económicos y sociales que vincula, es la más importante del país. Defiéndala.

COMPAÑIA AZUCARERA TUCUMANA (S. A.)

Administración general

Calle 25 DE MAYO Nº. 6

TUCUMAN

Directorio

Calle BARTOLOME MITRE 559

(4º Piso)

BUENOS AIRES

"INGENIO RIO GRANDE" S. A.

LA MENDIETA
(Prov. Jujuy)

RECONQUISTA 336
BUENOS AIRES
U. T. 31 — Retiro, 5893

1-3, XXXVII

Compañía Azucarera Mercedes, S. A.

INGENIO — REFINERIA — DESTILERIA "MERCEDES"

Ingenio Mercedes: LULES, Tucumán
Oficinas Centrales: 25 DE MAYO 11 Buenos Aires

7-9, XXXVII

ORDEN & Cía.

Ingenio San Isidro

CAMPO SANTO (SALTA)

7-9, XXXVII

Carlino Hermanos & Cía.

Representantes exclusivos
para la Argentina de:

GEORGE FLETCHER & Co. Ltd.

DERBY, INGLATERRA

IMPORTADORES DE PRODUCTOS QUIMICOS, MAQUINARIAS, MATERIALES Y TODO LO CONCERNIENTE A LA INDUSTRIA AZUCARERA.

Dirección telegráfica: CARLOIL
Teléfonos: 19465 y 12083

24 de Septiembre 734
Tucumán, Rep. Argentina

1-3, XXXVII

COMPAÑIA AZUCARERA "SANTA LUCIA" S. A.

AZUCARES Y ALCOHOLES

TUCUMAN

7-9, XXXVII

LAS PALMAS del CHACO AUSTRAL

SOCIEDAD ANONIMA

COMERCIAL, INDUSTRIAL Y GANADERA

ADMINISTRACION: Las Palmas (Chaco)
DIRECTORIO: Avenida Roque Sáenz Peña 615 (Buenos Aires)

7-9, XXXVII

FERTILIZANTES

ABONOL

MARCA REGISTRADA

EL EXITO DE SUS COSECHAS

SE DESTACAN

- Por sus elementos equilibrados científicamente
- Por la garantía de su composición
- Por la alta concentración de sus elementos
- Por su rápida asimilación

Compañía QUIMICA S. A.

SUCURSAL TUCUMAN
CHACABUCO 96 - TEL. 5609

Solicite folleto explicativo

COMPAÑIA QUIMICA S. A.
SARMIENTO 329 - BUENOS AIRES

UNION CAÑEROS AZUCARERA ÑUÑORCO LTDA. S. A.

Ingenio y Refinería "ÑUÑORCO"

MONTEROS - TUCUMAN

Sociedad Cooperativa Mixta constituída con capitales proporcionados por la Caja Popular de Ahorros de la Provincia y por Cañeros Independientes de Tucumán

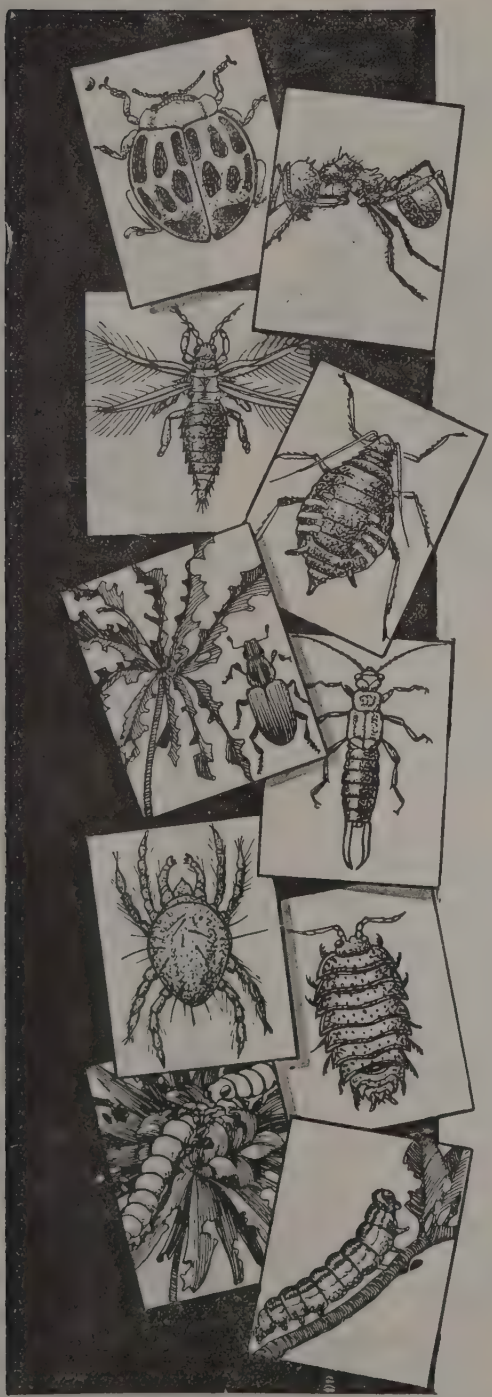
DIRECTORIO

Presidente	Sr. Manuel Roldán
Vice Presidente	Ing. Pedro Brandenburg
Vocal Titular	Dr. Hugo D. Maciel
„ „	Dr. Maximiliano Márquez Alurralde
„ „	Sr. Julio Piossek
„ „	Sr. Sofonias Racedo
Vocal Suplente	Sr. Roberto Hernández
„ „	Sr. David Heredia
Síndico Titular	Sr. Valentín Marquínez Otálora
„ „	Sr. Hilario Serrano
Síndico Suplente	Sr. Ramón Olivé
„ „	Sr. Nicandro Rocha
Secretario-Tesorero ...	Sr. Juan M. Aráoz

ELABORACION DE AZUCARES

GRANULADO Y PILE

Dirección Telegráfica: UCAÑA



Contra cada plaga hay un Remedio »Bayer«

BAYER

AFIDON TIPO INVIERNO
ACEITE EMULSIONABLE »Bayer«
para el tratamiento de árboles de hoja caduca en la época en que se encuentran desprovistos del follaje, contra ácaros y cochinillas.

ACEITE BLANCO
EMULSIONADO »Bayer«
especialmente indicado en citricultura y para árboles de hoja perenne.

AGALLOL
desinfectante para semillas de flores, bulbos, hortalizas, papas y tierras de cultivo. Indicado contra "Agalla de corona".

ATTATOX
hormiguicida en polvo. Se espolvorea sin máquina. No pierde su eficacia por lluvia o humedad.

ARSENIATO DE PLOMO
»Bayer« CON ADHESIVO
contra orugas, isocas, babositas, bichos de cesto y demás insectos masticadores.

NICOSULFINA
Específico contra pulgón lanígero, verde y negro, piojillos y demás insectos chupadores.

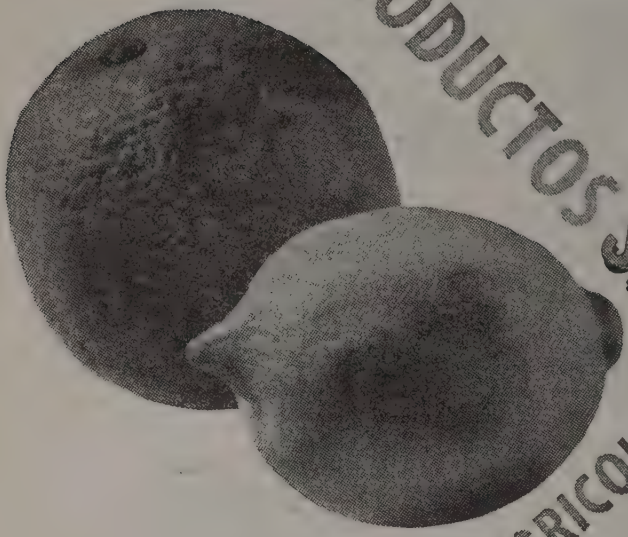
POLVO BORDELES »Bayer«
Producto de neutralidad absoluta, listo para el uso inmediato, no requiere agregado de cal. Contra toda clase de enfermedades causadas por hongos.

SOLBAR
a base de polisulfuros de bario. Para combatir insectos y hongos a un mismo tiempo y en una misma pulverización. (Arañuela roja, piojo de San José cochinillas, oidio, enruiamiento, etc.)

ZELIO RATICIDAS »Bayer«
en pasta contra ratas,
en granos contra lauchas.

CUCACID
Cucarachicida moderno No es venenoso.

PRODUCTOS SHELL
CONTRA PLAGAS AGRICOLAS

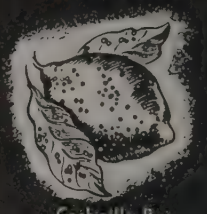


Pulverizar es la voz de orden para proteger los frutales. Los aceites minerales refinados ofrecen un poder insecticida y ovicida positivamente salvador para la fruta, y las pulverizaciones a base de fungicidas cúpricos son necesarias para el control de las enfermedades. Pulverice Ud. con Productos Shell Contra Plagas Agrícolas. Multiplicará sus cosechas de fruta obteniendo mejores precios y beneficios netos muy superiores.

PRODUCTOS SHELL
CONTRA PLAGAS AGRICOLAS

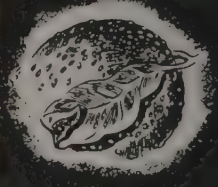
Pasta Emulsionable Shell para Citrus • Perpetol Shell - aceite emulsivo • Bouisol-fungicida cúprico

PLAGAS IMPORTANTES DE LOS CITRUS

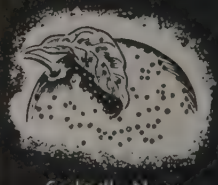


Cochinilla Roja Australiana

Cochinilla Blanca de los Citrus



Cochinilla Coma



Cochinilla Negra Circular

Sarna de los Citrus

Melanosis

INGENIO Y REFINERIA

"SANTA ANA"

FUNDADO EN EL AÑO 1890

CONTRIBUYE AL DESENVOLVIMIENTO ECONOMICO Y AL PROGRESO DE LA INDUSTRIA AZUCARERA EN NUESTRA PROVINCIA

FABRICACION DE AZUCARES Y ALCOHOLES

VILLA CLODOMIRO HILERET — TUCUMAN (Rep. Argentina)

1-3, XXXVII

DISPONIBLE

Leach's Argentine Estates

LIMITED

INGENIO "LA ESPERANZA"

PROVINCIA DE JUJUY (F. C. C. N. .A)

Azúcar, Alcoholes, Maderas,

Pomelos, Bananas, Naranjas,

Paltas, Mangos

y demás frutas tropicales

DE LA AFAMADA MARCA

"CALILEGUA"

Oficina en Buenos Aires : RECONQUISTA 336

Dirección Telegráfica "SUGALEACH"

¡FUERZA!

El hombre de trabajo

La madre que cría

El niño que crece

OBTENDRAN FUERZA CONSUMIENDO

MAS AZUCAR

Azúcares y Alcoholes

MANUEL GARCIA FERNANDEZ Ltda.

Ingenio y Refinería BELLA VISTA, Tucumán

Escritorio : Rivadavia 578, Buenos Aires

¡FUERZA!

Leach's Argentine Estates

LIMITED

INGENIO "LA ESPERANZA"

PROVINCIA DE JUJUY (F. C. C. N. .A)

Azúcar, Alcoholes, Maderas,

Pomelos, Bananas, Naranjas,

Paltas, Mangos

y demás frutas tropicales

DE LA AFAMADA MARCA

"CALILEGUA"

Oficina en Buenos Aires : RECONQUISTA 336

Dirección Telegráfica "SUGALEACH"

¡FUERZA!

El hombre de trabajo

La madre que cría

El niño que crece

OBTENDRAN FUERZA CONSUMIENDO

MAS AZUCAR

Azúcares y Alcoholes

MANUEL GARCIA FERNANDEZ Ltda.

Ingenio y Refinería BELLA VISTA, Tucumán

Escritorio : Rivadavia 578, Buenos Aires